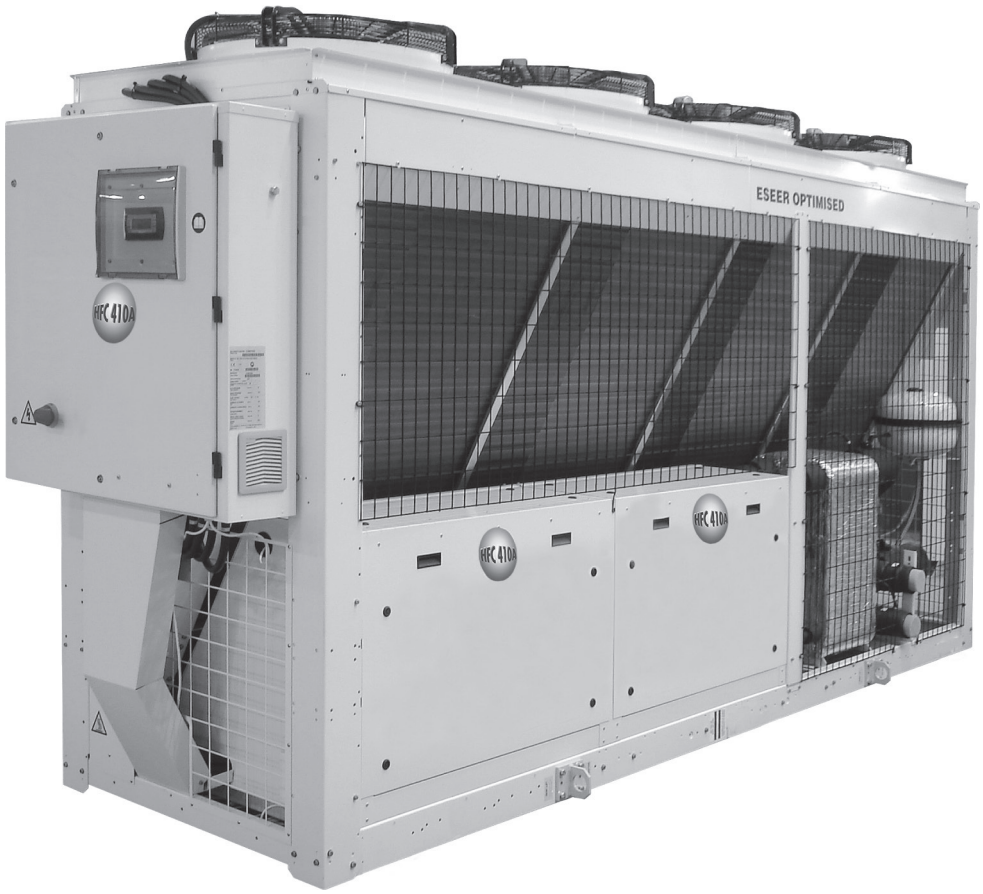
Installation and maintenance manual
Manuel d'installation et de maintenance
Installations- und Wartungshandbuch
Manuale di installazione e di manutenzione
Manual de instalación y de mantenimiento

VLS/VLC/VLH/VLR



English | **Français** | **Deutsch** | **Italiano** | **Español**

137 ↓ 308 kW

150 ↓ 336 kW

HFC 410A

Air Cooled Water Chillers and Heat Pump
Refrigerateurs à Eau et Pompes de Chaleur Refroidies à Air
Luftgekühlte Wasserkühler und Wärmepumpen
Refrigeratori d'Acqua e Pompe di Calore Raffreddati ad Aria
Refrigeradores de Agua y Bombas de Calor Refrigerados por Aire

Part number / Code / Code / Codice / Código: **342603/D**
Supersedes / Annule et remplace / Annulliert und ersetzt / Annulla e sostituisce / Anula y sustituye: **035B09055-000C**
Notified Body / Organisme Notifié / Benannte Zertifizierungsstelle / Organismo

Indice

1 PREMESSA
- 1.1 Introduzione 2
- 1.2 Garanzia 2
- 1.3 Arresto d'emergenza/Arresto normale 2
- 1.4 Presentazione del manuale 2

2 SICUREZZA
- 2.1 Premessa 3
- 2.2 Definizioni 3
- 2.3 Accesso all'unità 4
- 2.4 Precauzioni generali 4
- 2.5 Precauzioni contro rischi residui 4
- 2.6 Precauzioni da osservare durante le operazioni di manutenzione 5
- 2.7 Targhette di Sicurezza 6
- 2.8 Norme di Sicurezza 8

3 TRASPORTO, SOLLEVAMENTO E POSIZIONAMENTO
- 3.1 Ispezione 11
- 3.2 Sollevamento 11
- 3.3 Ancoraggio 12
- 3.4 Stoccaggio 12

4 INSTALLAZIONE
- 4.1 Posizionamento dell'unità 13
- 4.2 Instalazione degli Ammortizzatori a Molla 13
- 4.3 Circuito Idraulico Esterno 14
- 4.4 Collegamento Idraulico 15
- 4.5 Drenaggio dell'acqua di risulta dello sbrinamento (solo per unità pompa di calore) 15
- 4.6 Alimentazione elettrica 16
- 4.7 Collegamenti Elettrici 16
- 4.8 Collegamento sonde temperatura evaporatore a piastre 19
- 4.9 Accessori per la versione a recupero totale di calore 19

5 AVVIAMENTO
- 5.1 Controllo preliminare 20
- 5.2 Avviamento 20
- 5.3 Valutazione di funzionamento 21
- 5.4 Consegna al cliente 21

6 CONTROLLO 22
- 6.1 Controllo di VLS-VLH-VLC con 4 compressori. Sistema "Chiller Control" 22
- 6.2 Display 23
- 6.3 Tastiera 23
- 6.4 Dispositivi di Protezione e di Sicurezza 26
- 6.5 Configurazione versione HPF 27

7 DESCRIZIONE GENERALE
- 7.1 Introduzione 28
- 7.2 Specifiche generali 28
- 7.3 Compressori 28
- 7.4 Circuiti refrigeranti 28
- 7.5 Scambiatori ad acqua 28
- 7.6 Scambiatore ad aria 29
- 7.7 Ventilatori 29
- 7.8 Alimentazione elettrica e sistema di controllo 31
- 7.9 Accessori 31

8 DATI TECNICI
- 8.1 Perdite di carico 32
- 8.2 Dati tecnici 33
- 8.3 Dati elettrici 59
- 8.4 Posizionamento antivibranti e distribuzione carichi sugli appoggi 63
- 8.5 Dimensioni d'ingombro 67
- 8.6 Spazi di rispetto 75

9 MANUTENZIONE
- 9.1 Requisiti generali 76
- 9.2 Manutenzione programmata 76
- 9.3 Carica di refrigerante 77
- 9.4 Compressore 77
- 9.5 Condensatore 77
- 9.6 Ventilatori 77
- 9.7 Filtro disidratatore 78
- 9.8 Vetro spia 78
- 9.9 Valvola di espansione elettronica 78
- 9.10 Evaporatore 78

10 RICERCA GUASTI 79

11 RICAMBI
- 11.1 Lista Parti di Ricambio 81
- 11.2 Oli per Compressori 81
- 11.3 Schemi elettrici 81

12 DISMISSIONE, SMONTAGGIO E ROTTAMAZIONE
- 12.1 Generalità 82

1 PREMESSA

1.1 Introduzione

Le unità, realizzate secondo i più avanzati standard di progettazione e di costruzione, garantiscono elevate prestazioni, affidabilità ed adattabilità ad ogni tipo d'impianti di climatizzazione.

Queste unità sono progettate per il raffreddamento d'acqua o d'acqua glicolata (e per il riscaldamento dell'acqua nel caso delle versioni a pompa calore) e non sono adatte a scopi differenti da quelli specificati in questo manuale.

Nel presente manuale sono contenute tutte le informazioni necessarie ad una corretta installazione delle unità e le istruzioni per il loro utilizzo e la loro manutenzione.

Si raccomanda pertanto di leggere attentamente il manuale prima di procedere all'installazione o ad un qualsiasi intervento sulla macchina. L'installazione e la manutenzione dei refrigeratori devono quindi essere esclusivamente effettuate da personale specializzato (meglio se di un Servizio d'Assistenza Autorizzato).

Il costruttore non è responsabile per danni a cose o a persone che possono derivare da operazioni scorrette d'installazione, d'avviamento e/o d'uso improprio dell'unità e/o mancata messa in atto delle procedure e delle istruzioni contenute in questo manuale.

1.2 Garanzia

Le unità sono fornite complete, collaudate e pronte per funzionare. Ogni forma di garanzia decade automaticamente nel caso in cui siano apportate modifiche all'apparecchio senza il preventivo assenso scritto da parte della fabbrica.

La garanzia sussiste se sono state rispettate le norme d'installazione (sia quelle eventualmente emesse dalla fabbrica, sia quelle derivate dalla pratica corrente), se è stato compilato in ogni sua parte e spedito alla fabbrica, all'attenzione Servizio Post Vendita, il "Modulo 1° Avviamento".

Ai fini della validità della garanzia è inoltre necessario che risultino soddisfatte le seguenti condizioni:

- L'avviamento della macchina sia eseguito solo da tecnici specializzati dei Servizi d'Assistenza Autorizzati.
- Le manutenzioni siano eseguite solo da personale adeguatamente istruito - di un Servizio d'Assistenza Autorizzato.
- Siano stati utilizzati solo ricambi originali.
- Siano state eseguite puntualmente e correttamente tutte le operazioni di manutenzione programmata prescritte in questo manuale.

L'inosservanza di una o più delle suddette condizioni farà decadere automaticamente la garanzia.

1.3 Arresto d'Emergenza / Arresto normale

L'arresto d'emergenza dell'unità può essere eseguito azionando l'interruttore generale disposto sul quadro comandi, abbassando la leva.

L'arresto normale avviene attraverso gli appositi pulsanti.

Il riavviamento dell'apparecchio dovrà essere eseguito attenendosi alla procedura dettagliata nel presente manuale.

1.4 Presentazione del manuale

Per motivi di sicurezza, è essenziale attenersi alle istruzioni contenute nel presente manuale. In caso di danni attribuibili all'inosservanza di dette istruzioni, la garanzia decadrà immediatamente.

Convenzioni usate nel manuale:

Il segnale di Pericolo richiama la Vostra attenzione ad una determinata procedura o ad una prassi la cui inosservanza potrebbe provocare danni a persone e cose.

Il segnale d'Attenzione è riportato prima delle procedure la cui inosservanza potrebbe danneggiare l'apparecchio.

Le Note contengono osservazioni importanti.

I Suggerimenti danno informazioni utili che ottimizzano l'efficienza di funzionamento.

Il presente manuale ed il suo contenuto, come pure la documentazione che accompagna l'unità, sono e rimangono di proprietà della fabbrica, che si riserva qualsiasi diritto. È vietato copiare questo manuale, in parte o del tutto, senza l'autorizzazione scritta della fabbrica.

2 SICUREZZA

2.1 Premessa

L'installazione di queste unità deve essere eseguita in conformità con i contenuti della Direttiva Macchine 98/37/EC, della Direttiva Bassa Tensione 2006/95/EC, della Direttiva attrezzature in pressione 97/23/EC, della Direttiva sulle Interferenze Elettromagnetiche 89/336/EC, nonché dalle altre norme vigenti in merito nella località nella quale avviene l'installazione. In caso di mancata osservanza di tutto ciò l'unità non deve essere fatta funzionare.

L'unità dovrà essere collegata elettricamente a terra su di essa non deve essere intrapresa nessuna operazione d'installazione e/o di manutenzione prima di aver tolto tensione dal quadro elettrico dell'unità.

La mancata osservanza delle misure di sicurezza sopra menzionate può dar luogo a pericoli di folgorazione e d'incendi in caso di cortocircuiti.

All'interno degli scambiatori di calore, dei compressori e delle linee frigorifere, questa unità contiene refrigerante liquido e gassoso sotto pressione. Il rilascio di tale refrigerante può rivelarsi pericoloso e causare degli infortuni.

Le unità non sono progettate per funzionare con refrigerante naturali quali per esempio idrocarburi. Per qualunque conseguenza derivante da operazioni di sostituzione del refrigerante originale o introduzione di idrocarburi, la fabbrica declina ogni responsabilità.

Le unità sono progettate e costruite secondo quanto richiesto dalla normativa Europea PED 97/23/CE sulle attrezzature in pressione.

– I refrigeranti utilizzati appartengono al gruppo 2 dei fluidi non pericolosi.
– I valori massimi di pressione operativa sono riportati sulla targhetta caratteristica dell'unità.
– Adeguati dispositivi di sicurezza (pressostati e valvole di sicurezza) sono stati previsti per impedire sovrapressioni anomale nell'impianto.
– Gli scarichi delle valvole di sicurezza sono posizionati ed orientati in modo da ridurre il rischio di contatto con l'operatore in caso d'intervento della valvola. È comunque cura dell'installatore convogliare lo scarico delle valvole lontano dall'unità.
– Protezioni dedicate (pannelli amovibili con l'ausilio d'attrezzi) ed indicazioni di pericolo, segnalano la presenza di tubazioni o componenti caldi (alta temperatura superficiale).

Le protezioni dei ventilatori (solo per le unità con scambiatori ad aria) devono essere sempre montate e mai rimosse prima di avere tolto tensione all'apparecchio.

È precisa responsabilità dell'Utente fare in modo che l'unità risulti adatta per le condizioni in cui è usata e che sia l'installazione che la manutenzione siano effettuate solo da parte di personale dotato di esperienza adeguata che ponga in atto tutto quanto è suggerito in questo manuale. È importante che l'unità sia sostenuta adeguatamente come dettagliato in questo manuale. In caso d'inosservanza si può creare una situazione di pericolosità per il personale.

L'unità deve poggiare su un basamento avente le caratteristiche precisate in questo manuale; un basamento con caratteristiche inadeguate può esporre il personale al rischio di subire gravi infortuni.

L'unità non è stata progettata per sopportare carichi e/o sforzi che potrebbero essere trasmessi da unità adiacenti, tubazioni e/o strutture. Ogni carico o sforzo esterno che è trasmesso all'unità può causare rotture o cedimenti della struttura di quest'ultima, nonché l'insorgenza di gravi pericoli per le persone. In questi casi decade automaticamente ogni forma di garanzia.

Il materiale d'imballaggio non deve venire disperso in ambiente né bruciato.

2.2 Definizioni

PROPRIETARIO: legale rappresentante della società, ente o persona fisica proprietaria dell'impianto in cui è installata l'unità: è responsabile del controllo del rispetto di tutte le norme di sicurezza indicate dal presente manuale nonché dalla vigente normativa nazionale.

INSTALLATORE: legale rappresentante della Ditta incaricata dal proprietario a posizionare e collegare idraulicamente, elettricamente, ecc. l'unità all'impianto: è responsabile della movimentazione e della corretta installazione secondo quanto indicato dal presente manuale e dalla vigente normativa nazionale.

OPERATORE: persona autorizzata dal proprietario a compiere sull'unità tutte le operazioni di regolazione e controllo espressamente segnalate nel presente manuale, al quale deve strettamente attenersi, limitando la propria azione a quanto chiaramente consentito.

TECNICO: persona autorizzata direttamente dalla fabbrica o, in subordine, per tutte le nazioni comunitarie, Italia esclusa, sotto la propria completa responsabilità, dal distributore del prodotto, a compiere tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché ogni regolazione, controllo, riparazione e sostituzione di pezzi che si dovesse rendere necessaria durante la vita dell'unità stessa.

2.3 Accesso all'unità

L'unità deve essere collocata un'area ad accesso consentito solo agli OPERATORI ed ai TECNICI; in caso contrario deve essere circondata da un perimetro recintato posto ad almeno 2 metri dalle superfici esterne della macchina stessa.

All'interno dell'area limitata, OPERATORI e TECNICI devono entrare opportunamente abbigliati (scarpe antinfortunistiche, guanti, elmetto, ecc.). Personale dell'INSTALLATORE o eventuale altro visitatore deve essere sempre accompagnato da un OPERATORE.

Per nessuna ragione personale non autorizzato deve essere lasciato solo a contatto con l'unità.

2.4 Precauzioni generali

L'OPERATORE deve limitarsi ad intervenire sui comandi dell'unità; non deve aprire alcun pannello se non quello d'accesso al modulo comandi.

L'INSTALLATORE deve limitarsi intervenire sui collegamenti tra impianto e macchina; non deve aprire nessun pannello della macchina, né azionare alcun comando.

Quando ci si avvicina o si lavora sull'unità si devono seguire le seguenti precauzioni:

- non indossare gioielli, abiti abbondanti o qualunque altro accessorio che si possa impigliare
- utilizzare elementi protettivi adeguati (guanti, occhiali, ecc.) quando si eseguono lavorazioni con fiamma libera (saldatura) o con aria compressa
- se l'unità è posta in un ambiente chiuso, indossare protezioni per l'udito
- intercettare le tubazioni di collegamento, svuotarle fino ad equilibrare la pressione a quella atmosferica prima di scollegarle, smontare attacchi, filtri, giunti o altri elementi di linea
- non utilizzare le mani per controllare eventuali perdite di pressione
- usare sempre utensili in buone condizioni; accertarsi di aver compreso appieno le istruzioni prima di utilizzarli
- accertarsi di aver tolto ogni utensile, cavo elettrico od altro oggetto sciolto prima di richiudere l'unità e riavviarla

2.5 Precauzioni contro rischi residui

Prevenzione da rischi residui dovuti al sistema di comando

- accertarsi di aver compreso perfettamente le istruzioni d'uso prima di eseguire alcuna operazione sul pannello di comando
- tenere sempre a portata di mano il manuale d'istruzione quando si opera sul pannello di comando
- avviare l'unità solo dopo aver accertato il suo perfetto collegamento all'impianto
- segnalare prontamente al TECNICO qualunque allarme comparso sull'unità
- non resettare gli allarmi a riarmo manuale senza prima averne identificato e rimosso la causa

Prevenzione da rischi meccanici residui

- installare l'unità secondo le prescrizioni del presente manuale
- eseguire con regolarità tutte le operazioni di manutenzioni previste dal presente manuale
- indossare un elmetto protettivo prima di accedere all'interno dell'unità
- prima di aprire una pannellatura della macchina accertarsi se questa sia o meno collegata solidamente ad essa mediante cerniere
- non toccare le batterie di condensazione ad aria senza aver prima indossato dei guanti protettivi
- non togliere le protezioni agli elementi mobili mentre l'unità è in funzione
- accertarsi del corretto posizionamento delle protezioni agli elementi mobili prima di riavviare l'unità

Prevenzione da rischi elettrici residui

- collegare l'unità alla rete elettrica secondo le prescrizioni del presente manuale
- eseguire con regolarità tutte le operazioni di manutenzioni previste dal presente manuale
- scollegare l'unità dalla rete mediante il sezionatore esterno prima aprire il quadro elettrico
- verificare la corretta messa a terra dell'unità prima di avviarla
- controllare tutte le connessioni elettriche, i cavi di collegamento con particolare riguardo allo stato dell'isolamento; sostituire i cavi evidentemente usurati o danneggiati
- verificare periodicamente i cablaggi all'interno del quadro
- non utilizzare cavi di sezione inadeguata o collegamenti volanti neppure per periodi limitati né per emergenza

Prevenzione da rischi residui di diversa natura

- effettuare i collegamenti impiantistici all'unità seguendo le indicazioni riportate sul presente manuale e sulla pannellatura dell'unità stessa
- in caso di smontaggio di un pezzo, assicurarsi del suo corretto rimontaggio prima di riavviare l'unità
- non toccare le tubazioni di mandata dal compressore, il compressore stesso ed ogni altra tubazione o componente posto all'interno della macchina senza aver indossato guanti protettivi
- tenere in prossimità della macchina un estintore adatto a spegnere incendi su apparecchiature elettriche
- sulle unità installate all'interno, collegare le valvole di sicurezza del circuito frigorifero ad una rete di tubazioni atta a convogliare all'esterno l'eventuale fuoriuscita di fluido refrigerante
- eliminare qualsiasi perdita di fluido interna od esterna all'unità
- raccogliere i liquidi di scarico ed asciugare l'eventuale fuoriuscita di olio
- ripulire periodicamente il vano compressori dai depositi di sporcizia accumulati
- non conservare liquidi infiammabili in prossimità dell'unità
- non disperdere in ambiente il refrigerante e l'olio lubrificante
- eseguire le saldature solo su tubazioni vuote; non avvicinare fiamme o altre fonti di calore alle tubazioni contenenti fluido refrigerante
- non piegare o colpire tubazioni contenenti fluidi in pressione

2.6 Precauzioni da osservare durante le operazioni di manutenzione

Le operazioni di manutenzione possono essere effettuate solamente dai tecnici autorizzati.
Prima di effettuare qualunque operazione di manutenzione si deve:

- isolare l'unità dalla rete elettrica agendo sul sezionatore esterno
- porre un cartello con la scritta "non azionare - manutenzione in corso" sul sezionatore esterno
- accertarsi che gli eventuali comandi di on-off remoto siano inibiti
- dotarsi di opportuna attrezzatura antinfortunistica (elmetto, guanti isolanti, occhiali protettivi, scarpe antinfortunistiche, ecc.)

Qualora si debbano eseguire delle misure o dei controlli che richiedano il funzionamento della macchina è necessario:

- operare a quadro elettrico aperto per il minor tempo possibile
- chiudere il quadro elettrico non appena effettuata la singola misura o controllo
- per unità poste all'esterno, non eseguire interventi in condizioni atmosferiche pericolose quali pioggia, neve, nebbia ecc.

Vanno inoltre sempre prese le seguenti precauzioni:

- non disperdere mai in ambiente i fluidi contenuti nel circuito frigorifero
- nella sostituzione di una eprom o di schede elettroniche utilizzare sempre attrezzature apposite (estrattore, bracciale antistatico, ecc.)
- in caso di sostituzione di un compressore, dell'evaporatore, delle batterie di condensazione o di ogni altro elemento pesante accertarsi che gli organi di sollevamento siano compatibili con il peso da innalzare
- nelle unità ad aria con vano compressori autonomo non accedere al vano ventilatori senza prima aver isolato la macchina mediante il sezionatore a bordo quadro ed aver posto un cartello con la scritta "non azionare - manutenzione in corso"
- contattare la fabbrica qualora si debbano eseguire delle modifiche allo schema frigorifero, idraulico od elettrico dell'unità, nonché alla sua logica di comando
- contattare la fabbrica qualora si debbano eseguire operazioni di smontaggio e rimontaggio particolarmente complicate
- utilizzare sempre e solo ricambi originali acquistati direttamente dalla fabbrica o dai concessionari ufficiali delle ditte riportate nella lista dei ricambi consigliati
- contattare la fabbrica qualora si debba movimentare l'unità dopo un anno dal suo posizionamento in cantiere o si voglia procedere al suo smantellamento

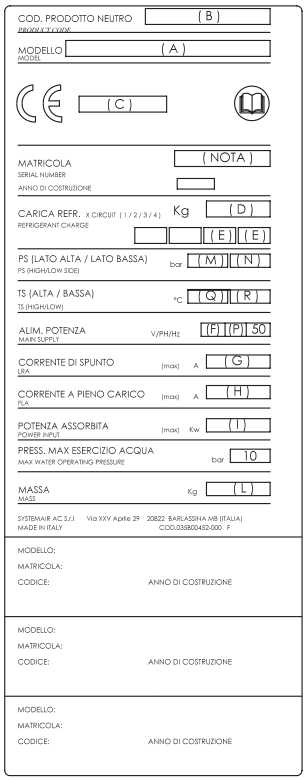
2.7 Targhette di Sicurezza

Le targhette raffigurate a seguito saranno applicate su ogni unità nel punto indicato:

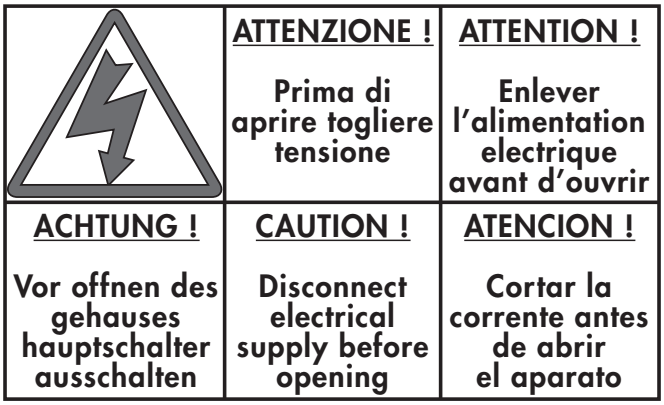
USARE SOLO
R 410A
E
SPECIAL ESTER OIL
USE ONLY
RECUPERARE IL FLUIDO - NON DISPERDERE NELL'AMBIENTE - REGOLAMENTO CEE N° 3322/94
RECOVER - DO NOT - VENT - EEC REGULATION N° 3322/94

Identificazione del refrigerante - Sportello esterno

Centro di gravità - Basamento



Identificazione dell'unità -
Esterno sul lato destro del quadro elettrico



Avvertenza elettrica -
Adiacente all'interruttore generale

ATTENZIONE

INSERIRE LE RESISTENZE DI RISCALDAMENTO OLIO ALMENO 12 ORE PRIMA DI OGNI AVVIAMENTO (SE PREVISTE)
PRIMA DELLA MESSA IN TENSIONE ASSICURARSI CHE LE VITI DEI CIRCUITI ELETTRICI SIANO SERRATE COMPLETAMENTE

WARNING

ENERGIZE THE CRANCKCASE HEATER FOR AT LEAST 12 HOURS BEFORE EACH STARTING (IF FITTED)
BEFORE TIGHTENING-UP, TO TIGHTEN ALL TERMINAL SCREWS ESPECIALLY THOSE IN MAIN CIRCUIT

WARNUNG

OLSUMPFHEIZUNG (FALLS VORHANDEN) 12 STUNDEN VOR DEM START EINSCHALTEN
VOR INBETRIEBNAHME ALLE SCHRAUBENVERBINDUNGEN NACHZIEHEN, BESONDERS DIE ELEKTRISCHEN ANSCHLÜSSE

ATTENTION

ALIMENTER ELECTRIQUEMENT LA RESISTANCE DE CARTER AU MOINS 12 HEURES AVANT CHAQUE DEMARRAGE (SI MONTE' SUR LE PRODUIT)
AVANT DE DEMARRER LA MACHINE, VERIFIER LE SERRAGE DE TOUTES LES BORNES A VIS, SPECIALMENT DANS LE BOITIER ELECTRIQUE

ATENTION

ATENCIÓN! ALIMENTAR ELÉCTRICAMENTE LA RESISTENCIA DE CARTER AL MENOS 12 HORAS ANTES DE CADA PUESTA EN MARCHA (SI ESTÁ EQUIPADA EN LA UNIDAD)
ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA,COMPROBAR QUE LOS BORNES ESTÁN BIEN APRETADOS, ESPECIALMENTE EN EL CUADRO ELECTRICO

035B00057-000 MADE IN ITALY

Avvertenza per l'Avviamento - Esterno dello sportello del quadro elettrico

EIN - INLET

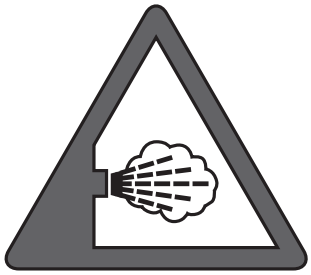
ENTRÉE - ENTRATA

AUS - OUTLET

SORTIE - USCITA

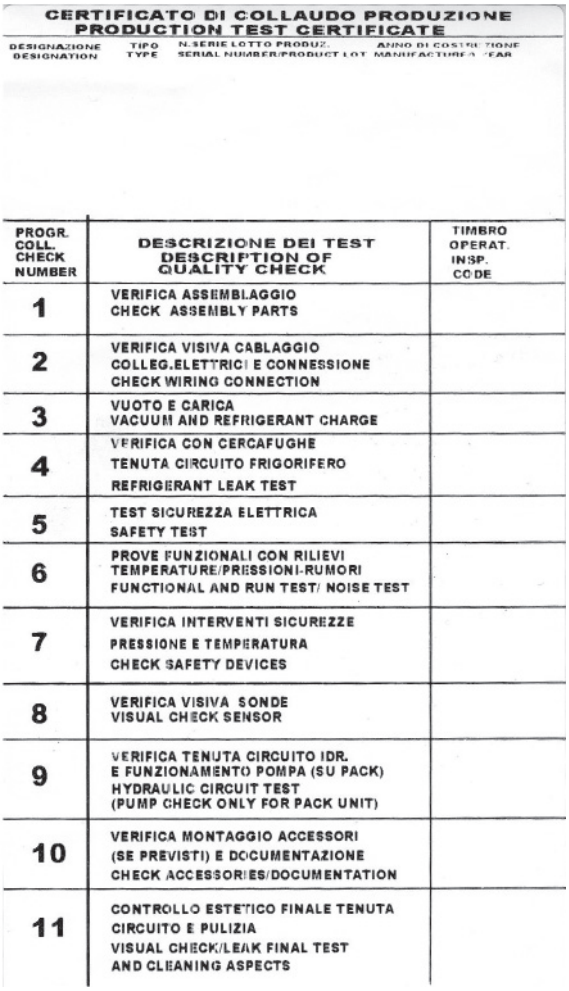
Identificazione di Raccordo - Adiacente ai raccordi

Attacco di messa a terra - Su quadro elettrico adiacente all'attacco stesso



Avvertenza sfiati di valvole di sicurezza

Avvertenza zone ad alta temperatura Adiacente a tubazioni o componenti caldi

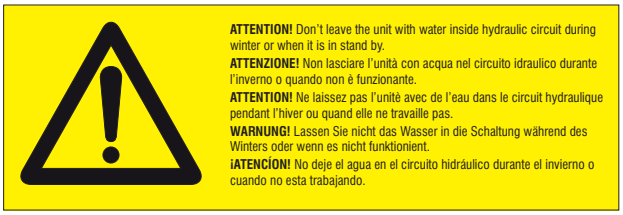


CERTIFICATO DI COLLAUDO PRODUZIONE
PRODUCTION TEST CERTIFICATE

DESIGNAZIONE DESIGNATION | TIPO TYPE | N.SERIE LOTTO PRODUZ. SERIAL NUMBER/PRODUCT LOT | ANNO DI COSTRUZIONE MANUFACTURE YEAR

PROGR. COLL. CHECK NUMBER	DESCRIZIONE DEI TEST DESCRIPTION OF QUALITY CHECK	TIMBRO OPERAT. INSP. CODE
1	VERIFICA ASSEMBLAGGIO CHECK ASSEMBLY PARTS	
2	VERIFICA VISIVA CABLAGGIO COLLEG.ELETTRICI E CONNESSIONE CHECK WIRING CONNECTION	
3	VUOTO E CARICA VACUUM AND REFRIGERANT CHARGE	
4	VERIFICA CON CERCAFUGHE TENUTA CIRCUITO FRIGORIFERO REFRIGERANT LEAK TEST	
5	TEST SICUREZZA ELETTRICA SAFETY TEST	
6	PROVE FUNZIONALI CON RILIEVI TEMPERATURE/PRESSIONI-RUMORI FUNCTIONAL AND RUN TEST/ NOISE TEST	
7	VERIFICA INTERVENTI SICUREZZE PRESSIONE E TEMPERATURA CHECK SAFETY DEVICES	
8	VERIFICA VISIVA SONDE VISUAL CHECK SENSOR	
9	VERIFICA TENUTA CIRCUITO IDR. E FUNZIONAMENTO POMPA (SU PACK) HYDRAULIC CIRCUIT TEST (PUMP CHECK ONLY FOR PACK UNIT)	
10	VERIFICA MONTAGGIO ACCESSORI (SE PREVISTI) E DOCUMENTAZIONE CHECK ACCESSORIES/DOCUMENTATION	
11	CONTROLLO ESTETICO FINALE TENUTA CIRCUITO E PULIZIA VISUAL CHECK/LEAK FINAL TEST AND CLEANING ASPECTS	

Certificato di Collaudo - Interno dello sportello esterno



ATTENTION! Don't leave the unit with water inside hydraulic circuit during winter or when it is in stand by.
ATTENZIONE! Non lasciare l'unità con acqua nel circuito idraulico durante l'inverno o quando non è funzionante.
ATTENTION! Ne laissez pas l'unité avec de l'eau dans le circuit hydraulique pendant l'hiver ou quand elle ne travaille pas.
WARNUNG! Lassen Sie nicht das Wasser in die Schaltung während des Winters oder wenn es nicht funktionient.
¡ATENCIÓN! No deje el agua en el circuito hidráulico durante el invierno o cuando no esta trabajando.

Circuito di scarico - Esterno sulla colonna di destra anteriore

2.8 Norme di Sicurezza

Dati del liquido refrigerante	**Dati di sicurezza: R410A**
Tossicità	Bassa
A contatto con la cute	Gli spruzzi di refrigerante potrebbero causare ustioni da gelo. In caso d'assorbimento cutaneo, il rischio di pericolosità è molto basso; può causare una lieve irritazione e il liquido è sgrassante. Disgelare le zone interessate con acqua. Togliere gli indumenti contaminati con molta attenzione - in presenza d'ustioni da gelo, gli indumenti potrebbero attaccarsi alla pelle. Lavare con acqua calda abbondante le zone interessate. Richiedere l'intervento di un medico in presenza di sintomi quali irritazione o la formazione di bolle.
A contatto con gli occhi	I vapori non causano effetti nocivi. Gli spruzzi di liquido refrigerante potrebbero causare ustioni da gelo. Lavare immediatamente con un'apposita soluzione oppure con acqua corrente per un minimo di dieci minuti e richiedere l'intervento di un medico.
Ingestione	Molto poco probabile - se dovesse succedere causerà ustioni da gelo. Non cercare di indurre il vomito. Purché il paziente non abbia perso i sensi, sciacquare la bocca con acqua, fargli bere circa un quarto di litro d'acqua e richiedere immediatamente l'intervento di un medico.
Inalazione	R410A: Forti concentrazioni nell'aria potrebbero avere un effetto anestetico, compresa la perdita dei sensi. L'esposizione a dosi veramente elevate potrebbe causare anomalie al battito del cuore e portare anche al decesso improvviso del paziente. Concentrazioni molto elevate potrebbero comportare il rischio d'asfissia a causa della riduzione della percentuale d'ossigeno nell'atmosfera. Portare il paziente all'aperto, tenendolo caldo e facendolo riposare. Se necessario somministrare ossigeno. In caso d'arresto o di difficoltà della respirazione, praticare la respirazione artificiale. In caso d'arresto cardiaco praticare il massaggio cardiaco. Richiedere immediatamente l'intervento medico.
Consigli medici	È consigliata la terapia semeiotica e di supporto. È osservata la sensibilizzazione cardiaca che, in presenza di catecolammine in circolazione quali l'adrenalina, potrebbe causare l'aritmia cardiaca e quindi, in seguito all'esposizione a concentrazioni elevate, l'arresto cardiaco.
Esposizione prolungata	R410A: Uno studio degli effetti dell'esposizione a 50.000 ppm durante tutta la vita dei ratti ha rivelato la formazione di tumori benigni ai testicoli. Un fatto questo che dovrebbe essere trascurabile per il personale esposto a concentrazioni pari o inferiori ai livelli professionali.
Livelli professionali	R410A: Soglia consigliata: 1000 ppm v/v - 8 ore TWA.
Stabilità	R410A: Non specificata
Condizioni da evitare	L'uso in presenza di fiamma, superfici roventi ed elevati livelli d'umidità.
Reazioni pericolose	Si possono verificare forti reazioni con il sodio, il potassio, il bario e con altri metalli alcalini. sostanze incompatibili: magnesio e leghe con concentrazione di magnesio superiore al 2%.
Prodotti della decomposizione nocivi	R410A: Acidi alogeni formati da decomposizione termica e da idrolisi.

Precauzioni generali	Evitare l'inalazione di vapori ad alta concentrazione. La concentrazione in atmosfera dovrebbe essere contenuta ai valori minimi e mantenuta ai valori al di sotto della soglia professionale. Essendo più pesante dell'aria, il vapore si concentra a livello basso e in zone ristrette. L'impianto d'estrazione dovrà quindi agire a basso livello.
Protezione della respirazione	In caso di dubbio sulla concentrazione in atmosfera, si raccomanda di indossare un autorespiratore approvato dall'Ente di antinfortunistica, o del tipo autonomo oppure del tipo a riserva.
Stoccaggio	Le bombole dovranno essere immagazzinate in luogo asciutto e fresco e ove non vi sia il rischio d'incendio, e non siano esposte ai raggi del sole o ad altre fonti di calore, termosifoni ecc. Mantenere la temperatura al di sotto di 50°C.
Indumenti protettivi	Indossare una tuta, guanti protettivi ed occhiali protettivi o una maschera.
Procedura per perdite accidentali	È essenziale indossare indumenti protettivi e un autorespiratore. Purché sia possibile farlo senza pericolo, bloccare la fonte della perdita. Le perdite di lieve entità possono essere lasciate ad evaporare da sole, purché l'ambiente sia ventilato adeguatamente. Perdite di grossa entità: ventilare bene l'ambiente. Contenere la perdita con sabbia, terra o altre sostanze assorbenti. Evitare che il liquido vada ad immettersi nei canali di scolo, nelle fognature, nei pozzetti ove i vapori potrebbero dare adito a un'atmosfera soffocante.
Smaltimento	Il metodo migliore è il recupero ed il riciclaggio. Ove ciò non fosse pratico, lo smaltimento dovrà essere effettuato con un metodo approvato e che garantisca l'assorbimento e la neutralizzazione degli acidi e degli agenti tossici.
Informazioni antincendio	R410A: Non infiammabile in atmosfera.
Bombole	Le bombole esposte ad un incendio saranno raffreddate con getti d'acqua, altrimenti il surriscaldamento potrebbe farle esplodere.
Attrezzature protettive antincendio	In caso d'incendio, indossare un autorespiratore autonomo e indumenti protettivi.

Dati dell'olio lubrificante	**Dati sulla sicurezza: Olio Poliestere (POE)**
Classificazione	Non nocivo
A contatto con la cute	Provoca lievi irritazioni. Non richiede un intervento di pronto soccorso. Si raccomanda di osservare le normali misure di pulizia personale compresa la pulizia con acqua e sapone delle zone cutanee esposte diverse volte al giorno. Si consiglia inoltre di lavare gli indumenti di lavoro almeno una volta alla settimana.
A contatto con gli occhi	Lavare abbondantemente con una soluzione apposita o con acqua corrente.
Ingestione	Richiedere immediatamente l'intervento medico.
Inalazione	Richiedere immediatamente l'intervento medico.
Condizioni da evitare	Sostanze ossidanti forti, soluzioni caustiche o acide, calore eccessivo. Può corrodere alcuni tipi di vernici e di gomme.
Protezione della respirazione	Usare in ambienti ben ventilati.
Indumenti protettivi	Indossare sempre occhiali protettivi o una maschera. L'uso di guanti protettivi non è essenziale ma consigliabile specie se l'esposizione all'olio refrigerante è prolungata.
Procedura per perdite accidentali	È essenziale indossare indumenti e soprattutto occhiali protettivi. Bloccare la fonte della perdita. Contenere la perdita di liquido con sostanze assorbenti (sabbia, segatura o altro materiale assorbente disponibile sul mercato).
Smaltimento	L'olio refrigerante con relativi rifiuti sarà smaltito in un inceneritore approvato in conformità alle disposizioni ed ai regolamenti locali che controllano i rifiuti d'olio.
Informazioni antincendio	In presenza di un liquido bollente o in fiamme usare una polvere a secco, anidride carbonica o schiuma. Ove la perdita invece non è in fiamme, usare un getto d'acqua per eliminare vapori e proteggere il personale incaricato di bloccare la perdita.
Bombole	Le bombole esposte ad un incendio saranno raffreddate con getti d'acqua.
Attrezzature protettive antincendio	In caso d'incendio, indossare un autorespiratore autonomo.

3 TRASPORTO, SOLLEVAMENTO E POSIZIONAMENTO

Le unità sono fornite assemblate (salvo gli appoggi in gomma antivibrazione forniti di serie che saranno installati sul posto). Gli apparecchi sono carichi di refrigerante e d'olio nella quantità necessaria al funzionamento.

3.1 Ispezione

Alla consegna dell'unità, si consiglia di esaminarla attentamente e rilevare eventuali danni avvenuti durante il trasporto. Le merci sono spedite franco fabbrica e a rischio dell'acquirente. Controllare che la consegna comprenda tutti i componenti dell'ordine.

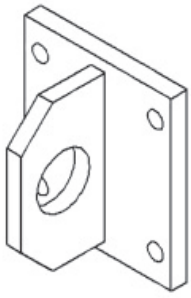
In caso di danni, annotare debitamente la bolla di consegna del trasportatore ed emettere un reclamo secondo le istruzioni riportate sulla bolla di consegna.

In presenza di danni gravi e non solo superficiali, si raccomanda di avvertire immediatamente la fabbrica.

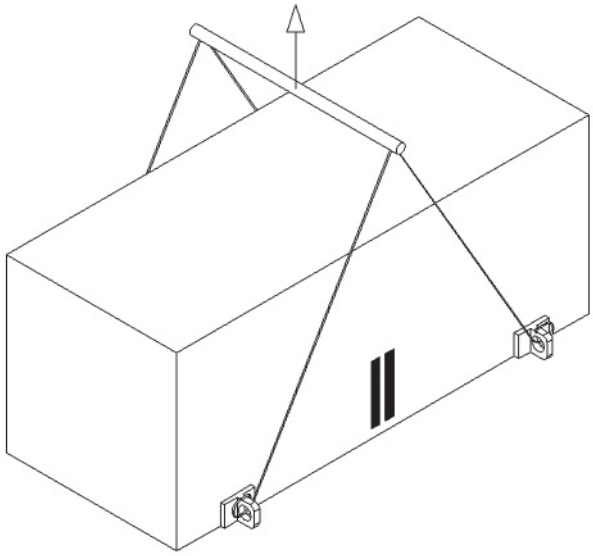
Si prega di notare che la fabbrica declina qualsiasi responsabilità per eventuali danni arrecati all'apparecchio durante il trasporto, anche qualora il trasportatore abbia ricevuto l'incarico dalla fabbrica.

3.2 Sollevamento

Il sollevamento dell'unità deve essere eseguito usando ganci inseriti negli appositi golfari.
(Si veda figura)



Si consiglia di usare un distanziale per evitare che i cavi danneggino l'unità (Si veda figura).



Prima di posizionare l'unità verificare che il punto riservato all'installazione sia idoneo e sia sufficientemente robusto a sostenere il peso e le sollecitazioni dovute al funzionamento.

Evitare assolutamente di spostare l'unità su rulli o di sollevarla con un muletto.

L'unità deve essere sollevata con la massima attenzione. Evitare carichi improvvisi sollevando l'unità lentamente ed uniformemente.

Procedura per il sollevamento e lo spostamento dell'unità:

- Inserire e fissare i ganci negli appositi golfari.
- Inserire tra i cavi il distanziale.
- Eseguire l'aggancio in corrispondenza del baricentro dell'unità.
- La lunghezza dei cavi deve essere tale che, sotto tensione, formino un angolo rispetto al piano orizzontale non inferiore a 45°.

Per il sollevamento utilizzare esclusivamente attrezzi e materiale adatti allo scopo e in regola con la normativa antinfortunistica.

Durante il sollevamento e la movimentazione dell'unità occorre prestare attenzione a non danneggiare il pacco alettato delle batterie (solo unità con raffreddamento ad aria) che si trovano sui lati dell'unità. I lati dell'unità devono essere protetti tramite fogli di cartone o compensato.

Si raccomanda di non togliere l'involucro plastico di protezione, disposti per evitare il rischio dell'ingresso di scorie e di danneggiare le superfici, sino a quando l'unità non sia stata approntata al funzionamento.

I golfari per il sollevamento sporgono dal basamento dell'unità, se ne consiglia la rimozione una volta sollevata e posizionata l'unità qualora si ritenga che possano essere causa di infortunio.

I golfari vanno montati sull'unità ogni volta che questa deve essere spostata e quindi risollevata.

3.3 Ancoraggio

Non è essenziale fissare l'unità alle fondamenta, salvo in zone esposte a forte rischio di terremoto, o se l'apparecchio viene installato ad alto livello su un'intelaiatura d'acciaio.

3.4 Stoccaggio

Quando l'unità deve essere immagazzinata prima dell'installazione, occorre prendere alcune precauzioni per evitare danni o il rischio di corrosione o di deterioramento:

- tappare o sigillare bene ogni apertura, quali quelle per i raccordi dell'acqua
- evitare di immagazzinare in un locale ove la temperatura ambiente superi 50°C per le unità che utilizzano R410A e di preferenza evitare l'esposizione diretta ai raggi del sole
- La minima temperatura di stoccaggio è -25°C
- si raccomanda di immagazzinare l'unità in un locale con il minimo traffico possibile, onde evitare il rischio di danni accidentali
- l'unità non deve essere lavata a getto di vapore
- asportare ed affidare al responsabile del cantiere tutte le chiavi che servono ad accedere al quadro di controllo

Si raccomanda infine l'esecuzione di ispezioni visive periodiche.

4 INSTALLAZIONE

4.1 Posizionamento dell'unità

Prima di installare l'unità occorre accertarsi che la struttura dell'edificio e/o la superficie d'appoggio possa reggere il peso dell'apparecchio. I pesi delle unità sono riportati nel Capitolo 8 di questo manuale.

Queste unità sono state progettate per essere installate all'aperto su superficie solida. La normale dotazione comprende supporti antivibranti in gomma che devono essere posizionati al di sotto del basamento.

Quando l'unità deve essere installata sul terreno è necessario creare un basamento in calcestruzzo che assicuri una uniforme distribuzione dei pesi.

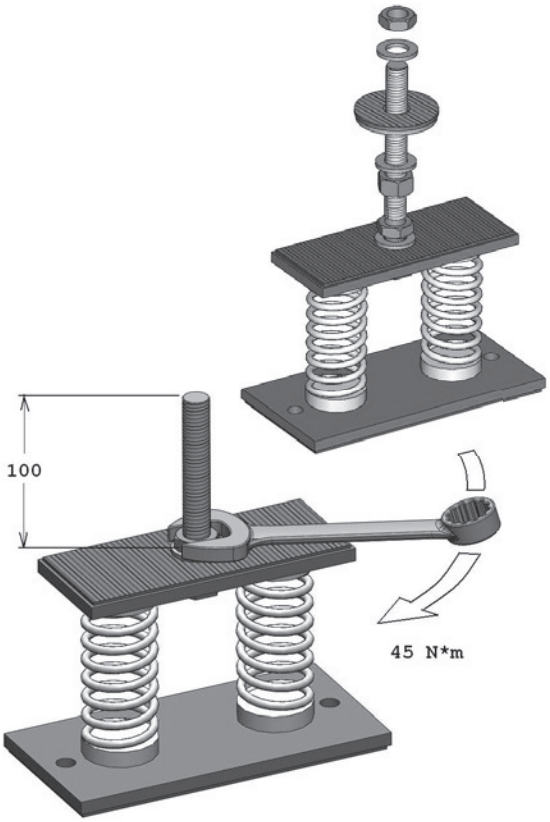
Di norma non sono necessarie delle sottobasi speciali. Tuttavia se l'unità deve essere installata al di sopra di locali abitati è bene posarla su ammortizzatori a molla (fornibili optional) che minimizzino la trasmissione di vibrazioni verso le strutture.

Per la scelta della posizione di installazione dell'unità è indispensabile tenere presente quanto segue:

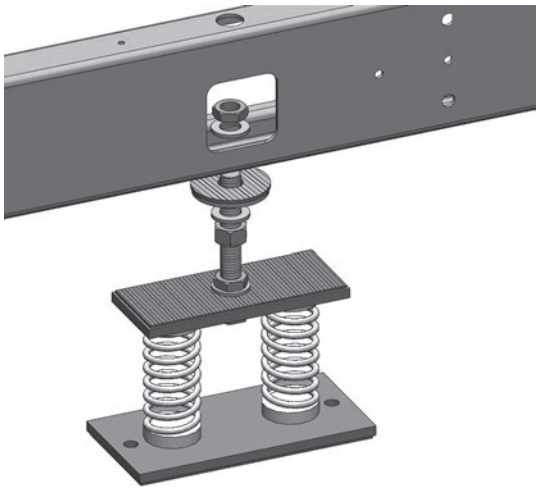
- l'asse longitudinale dell'unità deve risultare parallelo alla direzione dei venti dominanti in modo da garantire un'uniforme distribuzione dell'aria sugli scambiatori alettati
- l'unità non deve essere installata in prossimità di camini e/o scarico di fumi di caldaie
- l'unità non deve essere installata in posizione sotto vento rispetto a fonti di aria contaminata da grassi, come per esempio gli sbocchi in atmosfera di estrattori di grandi cucine. In caso contrario si potrebbe accumulare del grasso sulle alette degli scambiatori refrigerante / aria, il quale finirebbe per fungere da fissante per ogni sorta di impurità atmosferica dando così luogo ad un rapido intasamento degli scambiatori stessi
- l'unità non deve essere installata in aree soggette a forti precipitazione nevose
- l'unità non deve essere installata in aree soggette ad allagamento, né al di sotto di gocciolatoi, ecc
- l'unità non deve essere installata in cavedi, cortili angusti o altri luoghi ristretti in cui il rumore possa venire riflesso dalle pareti o nei quali l'aria espulsa dai ventilatori possa cortocircuitarsi sugli scambiatori di calore refrigerante/aria o condensatore
- il luogo d'installazione deve essere caratterizzato dalla presenza degli spazi necessari alla circolazione dell'aria ed all'esecuzione di operazioni di manutenzione (vedere Capitolo 8).

4.2 Installazione degli Ammortizzatori a Molla

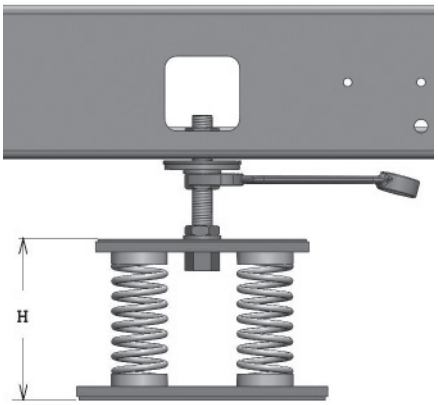
- Preparare il basamento, che deve essere liscio ed in piano.
- Sollevare l'apparecchio ed inserire gli ammortizzatori ponendo in atto quanto sotto precisato:



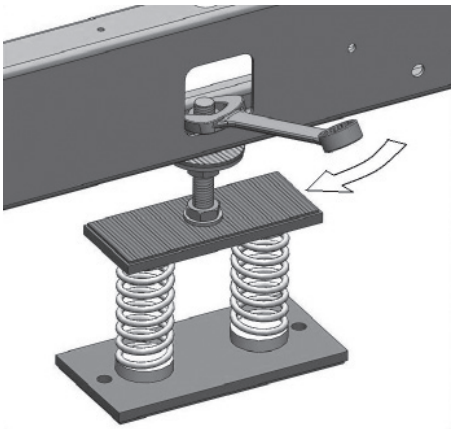
1)Procedere con l'assemblaggio dei componenti del martinetto. Inserire il martinetto nella sede filettata predisposta sulla piastra superiore dell'antivibrante.



2)Inserire successivamente il martinetto montato sull'antivibrante, nel foro predisposto sul basamento della macchina



3)Controllare l'altezza dell'AVM riferendosi alle istruzioni di montaggio allegate all'accessorio e regolarlo utilizzando una chiave apposita.



4)bloccare la posizione ottenuta con rondella e rispettivo dado basso

Al termine dell'operazione controllare che la macchina sia elastica sugli assi e predisposta per eventuali installazioni di giunti compensatori antivibranti nei collegamenti idrici.

4.3 Circuito idraulico esterno

Il flussostato ed il filtro acqua , anche se non compresi nella fornitura, devono sempre essere previsti quali componenti di impianto. La loro installazione è obbligatorio per la garanzia del prodotto.

ATTENZIONE

Il circuito idraulico esterno deve garantire il flusso d'acqua all'evaporatore in qualsiasi condizione di funzionamento o di regolazione.

Il circuito idraulico esterno dovrebbe essere composto dai seguenti elementi:

- Una pompa di circolazione che eroghi una portata d'acqua ed una prevalenza idrica sufficienti.
- La capacità del circuito idraulico primario dovrebbe essere non inferiore a 7.5 litri per ogni KW di potenza di raffreddamento: ciò al fine di evitare l'avviamento ripetuto del compressore e quindi danni allo stesso. Se la capacità d'acqua contenuta nelle tubazioni primarie del circuito e nell'evaporatore è inferiore a detto valore, dovrà essere installato un serbatoio di accumulo isolato.
- Un vaso di espansione a diaframma dotato di valvola di sicurezza con sfogo che deve essere visibile.

NOTE

La capacità del vaso di espansione deve essere tale da permettere un'espansione pari almeno al 2% del volume del fluido del circuito (evaporatore, tubazioni, circuito utente e serbatoio di riserva, se presente). Dato che l'acqua non circola nel vaso di espansione, non occorre isolarlo.

- Un flussostato che serve a disattivare l'apparecchio quando l'acqua non è in circolazione.

ATTENZIONE

Il flussostato deve essere collegato (morsetti 1–2) come illustrato sullo schema della "Morsettiera Utente" (Paragrafo 4.7).

Per l'installazione del flussostato, attenersi alle istruzioni del costruttore.

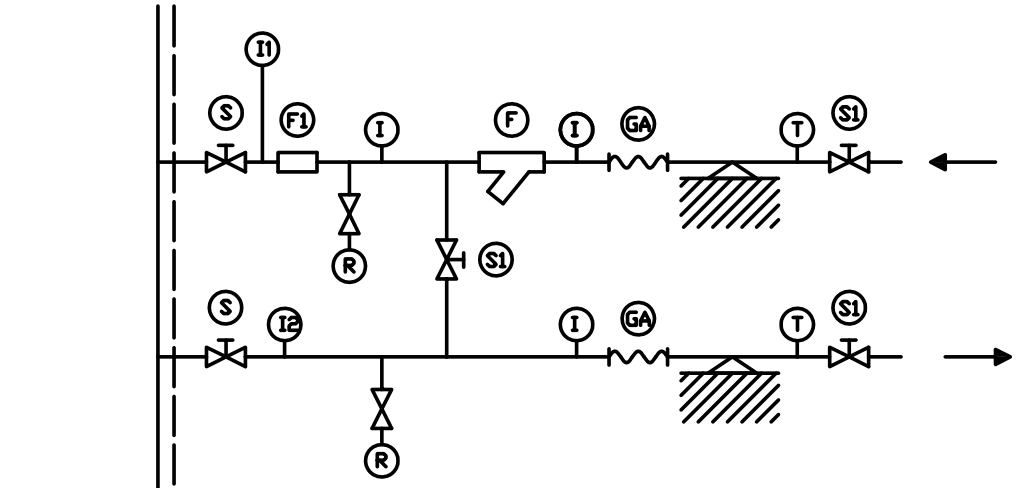
Come norma generale, il flussostato dovrà essere montato su un tubo orizzontale ed a una distanza dalle curve pari a 10 volte il diametro del tubo e lontano da valvole o altri componenti che potrebbero ostacolare il flusso d'acqua a monte o a valle del flussostato stesso.

- Valvole di sfiato dell'aria devono essere montate sul punto più elevato delle tubazioni.
- Valvole di arresto devono essere montate sulle tubazioni di ingresso e di uscita dell'acqua dell'evaporatore e del condensatore di recupero termico.
- Punti di scarico (dotati di tappi, rubinetti ecc.) devono essere disposti sul punto più basso delle tubazioni.

Inoltre:

- Disporre all'evaporatore un circuito di by-pass dotato di valvola, per il lavaggio dell'impianto.
- Isolare le tubazioni per evitare il rischio di perdita termica.
- Disporre un filtro sul lato aspirazione dell'evaporatore o del condensatore di recupero termico.

Installazione Flussostato



Schema di collegamento

Legenda:

I: Attacco manometro
S: Valvola a saracinesca
Fl: Flussostato
GA: Flessibili
R: Rubinetto di scarico
T: Termometro
F: Filtro
I1/I2: Attacco manometri per misure perdite di carico o prevalenza statica

ATTENZIONE

È essenziale, prima di riempire il circuito, verificare che sia esente da materie estranee, sabbia, pietre, scaglie di ruggine, depositi di saldatura, scorie e da altro materiale che potrebbe danneggiare l'evaporatore.

Durante la pulizia delle linee, si consiglia di creare un by-pass dei circuiti. È essenziale montare un elemento filtrante (finezza 30 mesh) a monte del raffreddatore.

NOTE

Se necessario, l'acqua di riempimento del circuito dovrà forse essere trattata per portarla al fattore PH richiesto.

4.4 Collegamento idraulico

Il raccordi di ingresso e di uscita dell'acqua dovranno essere effettuati seguendo le istruzioni riportate sulle targhette affisse in vicinanza dei punti di attacco.

4.5 Drenaggio dell'acqua di risulta dello sbrinamento (solo per unità pompa calore)

Quando le unità a pompa calore funzionano in riscaldamento, durante i cicli di sbrinamento sono soggette a scaricare acqua dal basamento. Per tale motivo è bene che tali unità vengano installate sollevate dal suolo di almeno 200 mm in modo da consentire il libero drenaggio dell'acqua di risulta senza che vi siano rischi che congelando essa possa provocare accumuli di ghiaccio.

Le unità a pompa calore devono essere installate in posizioni in cui l'acqua risultante dallo sbrinamento non possa arrecare alcun danno.

4.6 Alimentazione elettrica

Prima di intraprendere qualsiasi intervento sull'impianto elettrico accertarsi che l'unità non sia sotto tensione.

È essenziale che l'apparecchio sia collegato a massa.

L'osservanza della normativa vigente che regola i collegamenti elettrici esterni spetta all'impresa responsabile dell'installazione.

La fabbrica declina ogni responsabilità per eventuali danni e/o infortuni che possano derivare dall'inosservanza di queste precauzioni.

L'unità è conforme alla norma EN 60204-1.

È necessario realizzare i seguenti collegamenti:

- Un collegamento trifase e di messa a terra per il circuito di alimentazione elettrica
- L'impianto elettrico di distribuzione deve risultare in grado di fare fronte alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- I sezionatori ed i magnetotermici devono venire dimensionati per poter gestire la corrente di spunto dell'unità.
- Le linee di alimentazione ed i dispositivi di isolamento debbono essere progettate in modo che ogni linea sia del tutto indipendente.
- Si raccomanda di installare degli interruttori differenziali che prevengano i danni derivanti dalle cadute di fase.
- Le alimentazioni dei ventilatori e dei compressori sono realizzate tramite contattori controllati dal pannello di controllo.
- Ogni motore è dotato di una termica interna di sicurezza e di fusibili esterni.
- I cavi d'alimentazione devono essere fatti correre attraverso gli appositi passaggi d'ingresso che si trovano sul frontale dell'unità e poi fatti entrare nel quadro elettrico attraverso i fori appositamente predisposti sul fondo del quadro stesso.

4.7 Collegamenti elettrici

L'installazione dell'unità in cantiere deve essere eseguita secondo la Direttiva Macchine (98/37/EC) la Direttiva per Bassa Tensione 2006/95/EC, la Direttiva sulle Interferenze Elettromagnetiche 89/336/EC e le normali procedure e norme in vigore in loco. L'unità non deve essere fatta funzionare se la sua installazione non è stata eseguita secondo tutte le indicazioni qui riportate.

Le linee di alimentazione devono essere costituite da conduttori isolati in rame dimensionati per la massima corrente assorbita.

I collegamenti ai morsetti devono essere eseguiti secondo lo schema di collegamento (Morsettiera Utente) contenuto in questo manuale e secondo lo schema elettrico che correda l'unità.

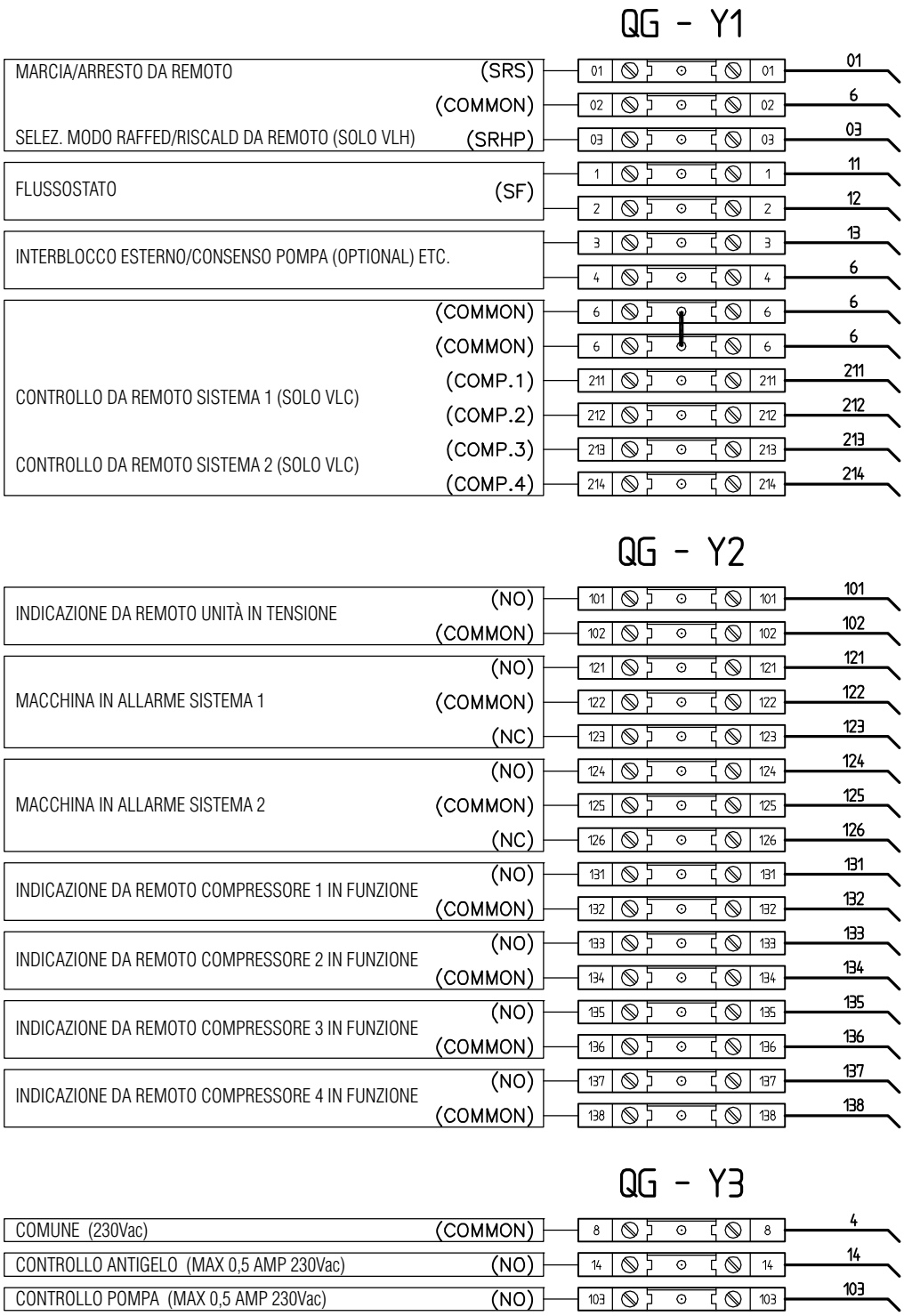
Prima di collegare le linee di alimentazione controllare che il valore della tensione disponibile rientri nei limiti precisati nei Dati Elettrici riportati al Capitolo 8.

Per i sistemi trifase occorre inoltre controllare che lo sbilanciamento tra le fasi non superi il 2%. Tale controllo deve essere eseguito misurando le differenze tra le tensioni di ogni coppia di fasi ed il loro valore medio durante il funzionamento. Il valore massimo percentuale di tali differenze (sbilanciamento) non deve superare il 2% della tensione media.

Se lo sbilanciamento risultasse inaccettabile, occorre interpellare l'Ente erogatore affinché corregga l'inconveniente.

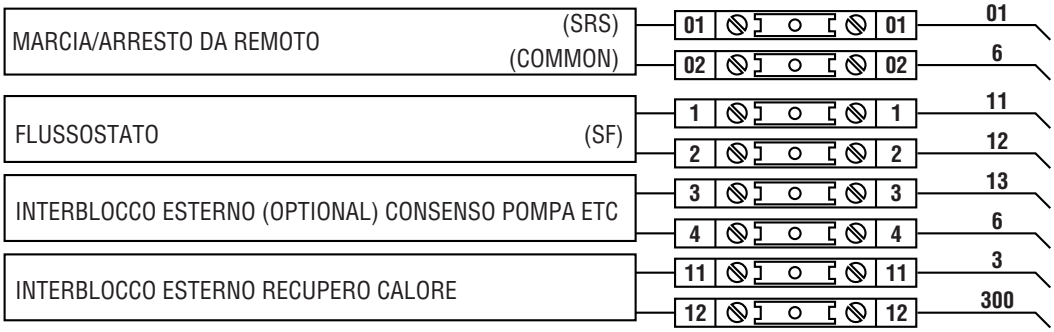
L'alimentazione dell'unità tramite una linea il cui sbilanciamento superi il valore consentito provoca il decadimento automatico della garanzia.

Collegamenti elettrici versione VLS/VLH/VLC

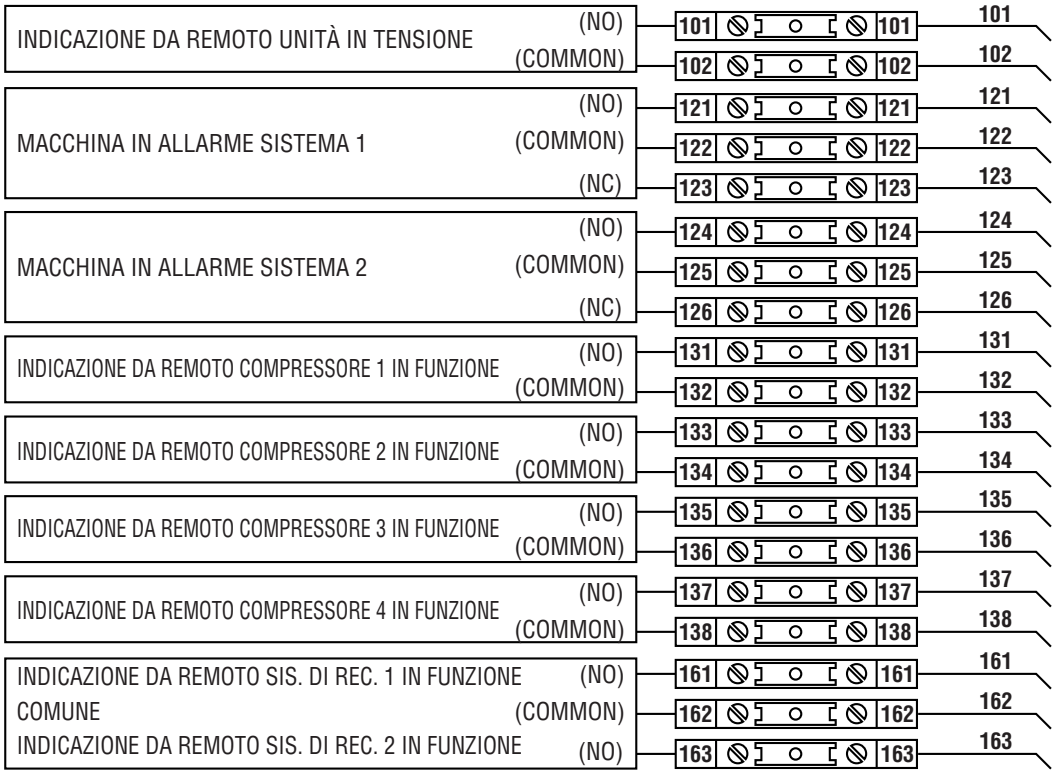


Collegamenti elettrici versione VLR

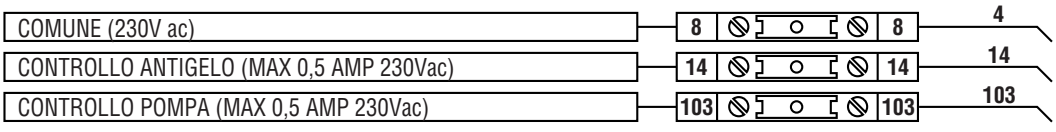
QG - Y1



QG - Y2

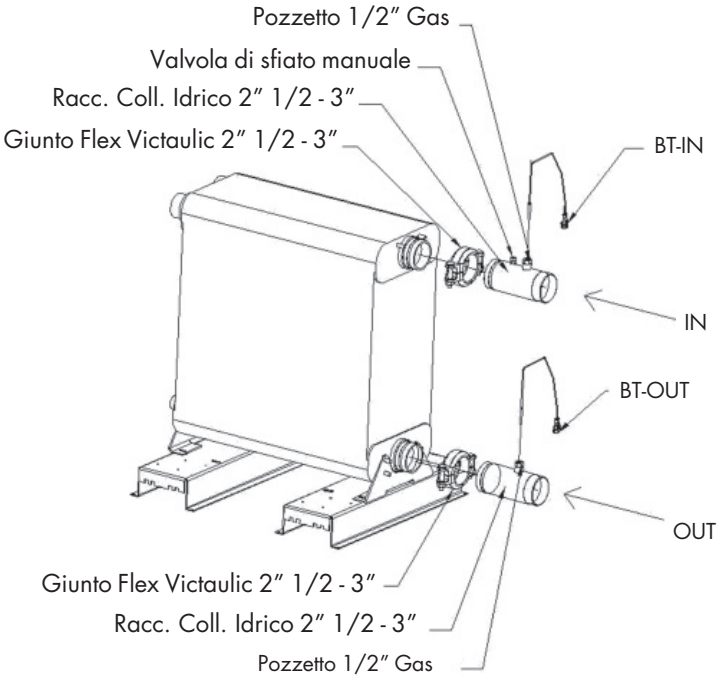


QG - Y3



4.8 Collegamento sonde temperatura evaporatore a piastre

Per le unità VLS ed VLHcon scambiatori a piastre, gli attacchi per le connessioni idrauliche tra scambiatori ed impianti, completi di pozzetto porta sonda per il fissaggio delle sonde di temperatura di entrata e uscita acqua, sono forniti separati e devono essere montati in fase di installazione dell'unità come riportato nello schema di istruzioni seguente.



4.9 Accessori per la versione a recupero totale di calore

Sonde di temperatura

Le sonde di temperatura - BTRin e BTRout - per il controllo del sistema di recupero calore, sono montate e cablate in fabbrica, e vanno installate sui collegamenti idraulici di ingresso e uscita del condensatore di recupero calore (vedi schema elettrico).

Valvola a tre vie

La valvola a tre vie va montata sul sito di installazione della macchina. Essa consente di by-passare il recupero di calore al condensatore al fine di ottenere un corretto funzionamento nel caso di basse temperature di ritorno. La migliore posizione di montaggio della valvola a tre vie è vicino al condensatore di recupero (in modo da contenere il circuito idraulico).

NOTA: Lo spazio richiesto dal gruppo tre vie non consente l'installazione in fabbrica.

Parzializzazione forzata

Quando il sistema di recupero calore è messo in funzione, si attua una commutazione da condensazionead aria a condensazione ad acqua. Allo stesso tem-po, il compressore viene automaticamente parzializ-zato al 50% della sua potenza per 2 minuti, così daconsentire il controllo della condensazione nella fasedi transizione. Il medesimo processo avviene quandoil sistema commuta da condensazione ad acqua acondensazione ad aria.

5 AVVIAMENTO

Il primo avviamento dell'unità deve essere effettuato da personale appositamente addestrato da un Centro di Assistenza Autorizzato. L'inosservanza di tale requisito porterà all'annullamento immediato della garanzia.

Le operazioni eseguite da parte di personale di servizio autorizzato sono limitate all'avviamento dell'unità e non prevedono altri interventi sull'impianto come per esempio l'esecuzione dei collegamenti elettrici, idraulici, etc. Tutti gli altri lavori preparatori all'avviamento, incluso un preriscaldamento dell'olio con durata di almeno 12 ore, devono essere eseguiti a cura dell'Installa tore.

5.1 Controllo preliminare

Segue un elenco di controlli da effettuare prima dell'avviamento dell'unità e in anticipo all'arrivo del personale autorizzato.

- Controllo della sezione dei cavi dell'alimentazione, del collegamento a terra, del serraggio dei terminali e del buon funzionamento dei contattori eseguito con interruttore generale aperto.
- Controllare che le variazioni di tensione e di fase dell'alimentazione elettrica rientrino nelle soglie prestabilite.
- Collegare i contatti del flussostato e del relé termi co della pompa e degli altri dispositivi (ove presenti) rispettivamente ai morsetti 1-2 e 3-4.
- Controllare che l'installazione dei componenti del circuito acqua esterno (pompa, equipaggiamento utente, filtri, serbatoio di alimentazione e cisterna ove presente) sia stata effettuata correttamente e secondo le istruzioni della casa produttrice.
- Controllare l'avvenuto riempimento dei circuiti idraulici e che la circolazione dei vari fluidi avvenga correttamente, senza tracce di perdite o di bolle d'aria. Se viene usato glicole etilenica come antigelo, controllare anche che la sua percentuale di miscela sia corretta.
- Controllare la correttezza del senso di rotazione delle pompe e che i fluidi abbiano circolato per almeno 12 ore per ognuna delle pompe. Provvedere poi alla pulizia dei filtri sistemati sul lato di aspirazione delle pompe.
- Regolare la rete di distribuzione del liquido in modo che la portata rientri nei valori specificati.
- Controllare che la qualità dell'acqua sia conforme alle specifiche.
- Controllare, ove presenti, che i riscaldatori dell'olio siano stati preventivamente accesi per un minimo di 12 ore.

5.2 Avviamento

Sequenza di avviamento:

- Chiudere il sezionatore generale (con almeno 12 ore di anticipo).
- Controllare che l'olio del compressore abbia raggiunto la temperatura richiesta (la temperatura minima sull'esterno della coppa deve essere di circa 40°C) e che il circuito ausiliario di controllo sia sotto tensione.
- Controllare il funzionamento di tutti gli equipaggiamenti esterni e che i dispositivi di controllo presenti nell'impianto siano opportunamente tarati.
- Avviare la pompa e controllare che il flusso d'acqua sia quello richiesto.
- Impostare sul quadro di controllo la temperatura del fluido desiderata.
- Avviare l'apparecchio (vedi capitolo 6).
- Controllare il corretto senso di rotazione dei compressori. I compressori scroll non possono comprimere il refrigerante quando la loro rotazione avviene in senso inverso. Per accertarsi che la rotazione avvenga in senso esatto è sufficiente verificare che, immediatamente dopo l'avviamento del compressore, si verifichi l'abbassamento della pressione nel lato di bassa ed il suo innalzamento nel lato di alta. Inoltre la rotazione in senso inverso di un compressore scroll comporta una notevole aumento del livello sonoro dell'unità accompagnata da un drastico contenimento dell'assorbimento di corrente rispetto ai valori normali. In caso di errata rotazione il compressore Scroll può danneggiarsi definitivamente.
- Dopo circa 15 minuti di funzionamento controllare, attraverso il vetro spia sistemato sulla linea del liquido, che non si siano formate bolle.

La presenza di bolle può indicare che parte della carica di refrigerante è fuoriuscita in uno o più punti. È essenziale eliminare tali perdite prima di procedere.

- Ripetere la procedura di avviamento dopo aver eliminato le perdite.
- Controllare il livello dell'olio del vetro spia del compressore.

5.3 Valutazione di funzionamento

Controllare i seguenti punti:

- La temperatura di ingresso dell'acqua dell'evaporatore.
- La temperatura di uscita dell'acqua dell'evaporatore.
- Il livello portata dell'acqua dell'evaporatore, se è possibile.
- L'assorbimento di corrente allo spunto del compressore ed a funzionamento stabilizzato.
- L'assorbimento di corrente del ventilatore.

Controllare che la temperatura di condensazione e la temperatura di evaporazione, durante il funzionamento ad alta e a bassa pressione rilevata dai manometri del refrigerante, rientri nei seguenti valori: (Sulle unità che non dispongano dei manometri di alta e bassa pressione refrigerante, collegare un manometro alle valvole Shrader sul circuito refrigerante).

Lato alta pressione	Circa da 15 a 21°C oltre la temperatura dell'aria di ingresso del condensatore, per unità ad R410A.
Lato bassa pressione	Circa da 2 a 4°C sotto la temperatura di uscita dell'acqua refrigerata, per unità ad R410A.

5.4 Consegna al cliente

- Addestrare l'utente secondo le istruzioni d'uso riportate alla Sezione 6.

6 INFORMAZIONI GENERALI

Introduzione

Questo documento contiene le informazioni e le istruzioni operative per le unità VLS-VLH-VLC 4 compressori & controllo elettronico.
Queste informazioni sono di riferimento per l'assistenza post vendita ed il testa di fine linea.

Caratteristiche principali

– Controllo con microprocessore
– Tastiera di facile utilizzo
– Controllo proporzionale ed integrale sulla temperatura acqua in ingresso (RWT)
– Controllo di tipo ad isteresi sulla temperatura acqua in uscita (LWT)
– Accesso al livello costruttore tramite codice
– Accesso al livello assistenza tramite codice
– Allarme con LED
– Display a cristalli liquidi retro-illuminato
– Logica di Pump-Down (avviamento-arresto)
– Rotazione del funzionamento dei compressori
– Funzione ritorno olio
– Controllo modalità notte (o silenziata)
– Operazione conta ore pompa/compressori
– Visualizzazione valori pressione di alta e di bassa
– Display del sensore di temperatura
– Storico allarmi
– Programmazione di 4 differenti fasce orarie set point

Sono disponibili i seguenti accessori:

– Real Time Clock Memory Card: per storico allarmi e programmazione diversi setpoint a fasce orarie
– Scheda di comunicazione seriale RS485 per connettere **Chiller Control** alla rete BMS
– Display remoto
– Controllo remoto a filo

6.1 Controllo di VLS-VLH-VLC con 4 compressori. Sistema "CHILLER CONTROL"

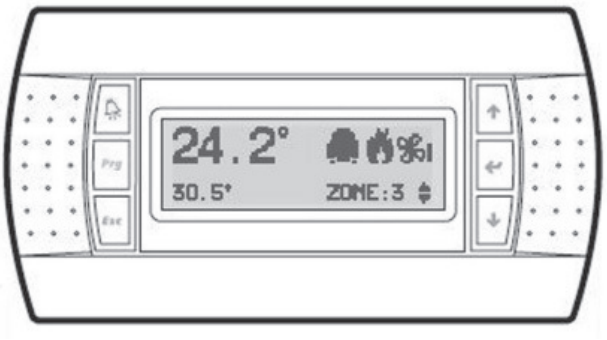
Sulle macchine della serie VLS/VLH a 4 compressori è montata una scheda a microprocessore, completamente programmata di default per la gestione di un chiller solo freddo a 2 circuiti, 2 compressori per ogni circuito, con un trasduttore di alta e uno di bassa pressione per ogni circuito.

Il sistema di controllo è così composto:

Terminale tastiera display

Informazioni generali

In figura è riportato il terminale con sportellino frontale aperto.
Sono presenti un display LCD 4 righe x 20 colonne, tastiera e LED, gestiti da microprocessore, per rendere possibile la programmazione dei parametri di controllo (setpoint, banda differenziale, soglie di allarme) e le operazioni fondamentali da parte dell'utente.



Descrizione

Attraverso il terminale sono possibili le seguenti operazioni:

– la configurazione iniziale della macchina
– la possibilità di modificare i parametri fondamentali di funzionamento
– la visualizzazione tramite display degli allarmi rilevati
– la visualizzazione di tutte le grandezze misurate.

La connessione tra terminale e scheda avviene tramite un cavo telefonico a 6 vie.
La connessione del terminale alla scheda base non è indispensabile per il funzionamento normale del controllore.

Prg Accede alla maschera di selezione dei menu

User
Manufactured
Maintenance
In/Out

Setpoint
Release
On/Off
Daily time zone

Esc Serve per ritornare indietro di un livello tra un menu e l'altro

Accede alle maschere degli allarmi attivi. Una sola pressione permette di visualizzare gli allarmi attivi scorrendo le maschere con i tasti freccia, tenendolo premuto si resettano gli allarmi.

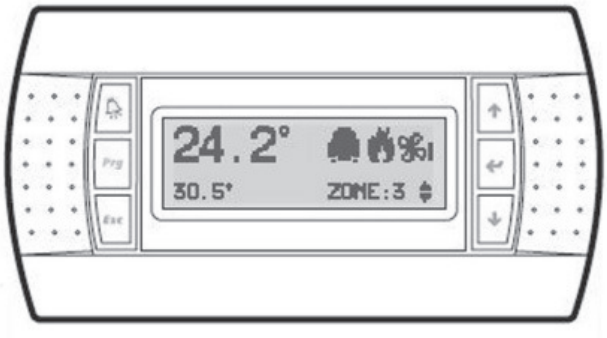
Prg Esc Premuti contemporaneamente permettono l'accensione e lo spegni mento della macchina

↑ ↓ Con i tasti freccia si scorrono le maschere e si possono impostare i valori dei parametri nei vari menu

↵ Il tasto enter è usato per confermare i valori che vengono impostati per i singoli parametri e per confermare l'accesso ai vari menu

Premuti contemporaneamente permettono di accedere alle maschere dello Storico allarmi evoluto.
Se non viene premuto nessun tasto per 1 minuto si viene riportati alla maschera di stato della macchina in modo automatico.

6.2 Display



Il display utilizzato è del tipo a LCD 4 righe x 20 colonne.
Le grandezze e le informazioni relative al funzionamento vengono alternate sottoforma di videate successive chiamate maschere.
È possibile spostarsi all'interno delle maschere utilizzando i tasti del terminale come descritto di seguito:

6.3 Tastiera

Tasti

Se il cursore è posizionato nell'angolo in alto a sinistra (Home) premendo i tasti UP/DOWN è possibile accedere alle successive maschere associate al ramo selezionato. Se in una maschera sono previsti dei campi di impostazione dei valori, allora, premendo il tasto ENTER il cursore si sposterà su questi campi. Raggiunto il campo di impostazione delle grandezze è possibile modificarne il valore, entro i limiti previsti, premendo i tasti UP/DOWN. Fissato il valore desiderato, per memorizzarlo è necessario premere nuovamente il tasto ENTER.

▪ Tabella degli allarmi

Codice allarme	Descrizione allarme unità	Stato Compressore	Stato Ventilatore	Stato Pompa	Riarmo Auto/Man	Ritardo	Note
AL00	Allarme automatico	On	On	On	Aut	0	
AL01	Allarme efficienza CPS	Off	Off	Off	Man	30 sec	
AL02	Allarme flussostato/interblocco	Off	Off	Off	Man	Parametri	
AL03	Allarme Alta Press. Sys 1 - Riarmo man.	Off Sys 1	On	On	Man	No	
AL04	Allarme Alta Press. Sys 2 - Riarmo man.	Off Sys 2	On	On	Man	No	
AL05	Avaria trasduttore BP B1-SP1-Sys 1	On	Max	On	Auto	10 sec	Solo per VLC
AL06	Avaria trasduttore BP Bw-SP2-Sys 2	On	Max	On	Auto	10 sec	Solo per VLC
AL07	Avaria trasduttore AP B3-Sys 1-DP1	On	Max	On	Auto	10 sec	
AL08	Avaria trasduttore AP B4-Sys 2-DP2	On	Max	On	Auto	10 sec	
AL09	Avaria sensore B5-Tair	On	Max	On	Auto	10 sec	
AL10	Avaria sensore B6-T LAN	Off	Off	On	Auto	10 sec	
AL11	Avaria sensore B7-Tin	Off	Off	On	Auto	10 sec	
AL12	Avaria sensore B8-Tout	Off	Off	On	Auto	10 sec	
AL13	Avaria sensore B1 Tcoil1	On	On	On	Auto	10 sec	
AL14	Avaria sensore B2 Tcoil2	On	On	On	Auto	10 sec	
AL15	Avaria sensore B3 TANDEM 1	On	Max	On	Auto	10 sec	
AL16	Avaria sensore B4 TANDEM 2	On	Max	On	Auto	10 sec	
AL17	Compressore 1 manutenzione	On	On	On	Man	No	
AL18	Compressore 2 manutenzione	On	On	On	Man	No	
AL19	Compressore 3 manutenzione	On	On	On	Man	No	
AL20	Compressore 4 manutenzione	On	On	On	Man	No	
AL21	Pompa manutenzione	Off	Off	Off	Man	No	
AL22	Orologio scheda guasta	On	On	On	Man	No	
AL23	Protezione termica compressore 1	Off Comp. 1	On	On	Man	No	
AL23a	Protezione termica compressore 1-Riarmo AUTO	Off Comp. 1	On	On	Auto		
AL24	Protezione termica compressore 2	Off Comp. 2	On	On	Man	No	
AL24a	Protezione termica compressore 2-Riarmo AUTO	Off Comp. 2	On	On	Auto		
AL25	Protezione termica compressore 3	Off Comp. 3	On	On	Man	No	
AL25a	Protezione termica compressore 3-Riarmo AUTO	Off Comp. 3	On	On	Auto		
AL26	Protezione termica compressore 4	Off Comp. 4	On	On	Man	No	
AL26a	Protezione termica compressore 4-Riarmo AUTO	Off Comp. 4	On	On	Auto		
AL27	Allarme Bassa Pressione Sys 1	Off Sys 1	On	On	Man	Parametri	
AL27a	Allarme Bassa Pressione Sys 1 -Riarmo AUTO	Off Sys 1	On	On	Auto		
AL28	Allarme Bassa Pressione Sys 2	Off Sys 2	On	On	Man	Parametri	
AL28a	Allarme Bassa Pressione Sys 2 -Riarmo AUTO	Off Sys 2	On	On	Auto		
AL29	Protezione termica ventilatori	Off	Off	On	Man	No	
AL29a	Protezione termica ventilatori -Riarmo AUTO	Off	Off	On	Auto		
AL30	Allarme antigelo Sys 1	Off Sys 1	Off	On	Man	No	
AL30a	Allarme antigelo Sys 1 –Riarmo AUTO	Off Sys 1	Off	On	Auto		
AL31	Allarme antigelo Sys 2	Off Sys 2	Off	On	Man	No	
AL31a	Allarme antigelo Sys 2 –Riarmo AUTO	Off Sys 2	Off	On	Auto		
AL32	Valvola TMOS non collegata	On	On	On	Man	No	
AL33	Avaria EPROM	Off	Off	Off	Man	No	

Codice	Elenco allarmi driver valvole elettroniche	CIRC 1-EEV 1 Stato	CIRC 2-EEV 2 Stato	Note
AL34	Errore Epron driver 1	Off	On	Man
AL35	Errore Epron driver 2	On	Off	Man
AL36	Cavo motore EVV driver 1	Off	On	Man
AL37	Cavo motore EVV driver 2	On	Off	Man
AL38	Timeout MOP driver 1	0%	-	Auto
AL39	Timeout MOP driver 2	-	0%	Auto
AL40	Timeout LOP driver 1	100%	-	Auto
AL41	Timeout LOP driver 2	-	100%	Auto
AL42	SH basso driver 1	On	On	Auto
AL43	SH basso driver 2	On	On	Auto
AL44	Valvola non chiusa driver1	Off	On	Auto
AL45	Valvola non chiusa driver 2	On	Off	Auto
AL46	SH alto driver 1	On	On	Auto
AL47	SH alto driver 2	On	On	Auto
AL48	Errore sonda 1 driver 1	Off	On	Auto
AL49	Errore sonda 1 driver 2	On	Off	Auto
AL50	Errore sonda 2 driver 1	Off	On	Auto
AL51	Errore sonda 2 driver 2	On	Off	Auto
AL52	Errore sonda 3 driver 1	Off	On	Auto
AL53	Errore sonda 3 driver 2	On	Off	Auto
AL54	Richiesta GoAhead driver 1	On	On	Auto
AL55	Richiesta GoAhead driver 2	On	Off	Auto
AL56	Lan scollegato driver 1	Off	On	Auto
AL57	Lan scollegato driver 2 disconnesso	On	Off	Auto
AL59	Procedura auto set up driver 1	Off	On	Auto
AL59	Procedura auto set up driver 2	On	Off	Auto
AL60	Allarme superata soglia mandata Sys 1	Off	On	Auto
AL61	Allarme superata soglia mandata Sys 2	On	Off	Auto
AL62	Allarme superata soglia mandata Sys 1	Off	On	Man
AL63	Allarme superata soglia mandata Sys 2	On	Off	Man
AL64	Allarme antigelo scambiatori recupero	Off recupero		Man

■ Livello Utente - Setpoint

Premendo il tasto Set, si entra nel livello Set point accessibile all'utente. I seguenti sono i parametri impostabili, con i valori limite e i valori di default (impostazioni standard di fabbrica):

Parametri Utente	Modo Controllo	Vaolre Min	Valore Max	Standard
Setpoint freddo	Se Controllo Ritorno Se Controllo Uscita	8 6	20 20	10 8
Setpoint freddo acqua glicolata	Se Controllo Ritorno Se Controllo Uscita	-15 -15	20 20	10 8
Uscita Banda Zona neutra	Se Controllo Ritorno Se Controllo Uscita	1 1	10 6	5 2
Setpoint caldo	Se Controllo Ritorno Se Controllo Uscita	20 20	45 50	40 40
Lingua	— —	ITA ING FRA TED SPA		ITA
Sistema Acceso/Spento				
Sys 1 #	— —	OFF	ON	OFF
Sys 2 # Modo funzionamento	— —	OFF Raffreddamento	ON Riscaldamento	OFF

6.4 Dispositivi di Protezione e di Sicurezza

Sistema di Sbrinamento (solo per i modelli VLH)

Le unità VLH sono dotate di un sistema di sbrinamento automatico che previene la formazione di eccessivi accumuli di ghiaccio sugli scambiatori refrigerante/aria durante il funzionamento a pompa di calore. Tale sistema, che fa parte del sistema elettronico di controllo, è di tipo tempo/temperatura e quando la temperatura rilevata da un sensore posto all'ingresso della batteria scende al di sotto di 0°C, una volta esaurita la temporizzazione imposta, commuta da riscaldamento a raffreddamento con ventilatori fermi il funzionamento dell'unità.

Durante il ciclo di sbrinamento il compressore funziona normalmente, ma i ventilatori della batteria esterna rimangono inattivi. Il ciclo di sbrinamento si interrompe una volta che la batteria sia sbrinata ed a questo punto l'unità ritorna a funzionare in modalità di riscaldamento.

Lo sbrinamento di entrambi i circuiti avviene contemporaneamente. Per sicurezza, i ventilatori vengono avviati anche durante lo sbrinamento, se la pressione di mandata raggiunge valori elevati.

Protezione Antigelo del Fluido Refrigerato

Queste unità sono dotate di protezione antigelo del fluido refrigerato. Tale protezione è costituita da una resistenza elettrica posta in contatto con lo scambiatore refrigerante/fluido in circolo che si attiva (anche se l'unità non è in funzione) quando la temperatura del fluido scende a meno di 5 °C: valore standard per unità non glicolata.

Se la temperatura acqua in uscita scende sotto i 4 °C (valore standard unità non glicolata) la macchina va in allarme antigelo. Se il fluido in circolo è acqua, prima dell'inizio della stagione fredda è comunque bene drenare il circuito per prevenire il congelamento dell'acqua contenuta.

Se non fosse possibile drenare il circuito è indispensabile evitare di togliere tensione all'unità in modo da consentire quando è necessario l'attivazione della protezione antigelo.

Protezione del Compressore

I compressori sono dotati di una scaldiglia dell'olio che ha lo scopo di prevenire la diluizione di quest'ultimo la quale comporterebbe grossi rischi di avaria dei compressori stessi.

Gli avvolgimenti dei motori dei compressori sono a loro volta dotati di una protezione termica.

Per i modelli VLS/VLH è disponibile un kit accessorio di protezione termica dei compressori Scroll, accessorio da montare in fabbrica.

Flussostato

Per garantire il corretto funzionamento dell'unità è indispensabile installare un flussostato che impedisca all'unità di funzionare in carenza di circolazione del fluido refrigerato.

L'installazione del flussostato deve essere eseguita rispettando scrupolosamente le istruzioni impartite dal costruttore.

Il flussostato deve venire installato sul lato premente della pompa di circolazione del fluido ed immediatamente a monte dell'ingresso dello scambiatore di calore. L'installazione deve avvenire in un tronco di tubazione rettilineo orizzontale ed in una posizione ragionevolmente lontana (sia a monte che a valle) da fonti di perdite di carico localizzate (curve, valvole, etc.).

Regolazione Continua della Velocità del Ventilatore

L'unità standard nel funzionamento a freddo può lavorare fino ad una temperatura di -5°C. Il regolatore di velocità dei ventilatori, se installato, permette all'unità di lavorare fino a -18°C ambiente.

Pressostato Differenziale

Interrompe il funzionamento dell'unità in caso non rilevi una perdita di carico sufficiente attraverso lo scambiatore.

6.5 Configurazione versione HPF

Le unità con ventilatori High pressure fan (HPF) possono essere regolate sul campo in maniera da avere specifici valori di prevalenza.
Inserendo il parametro tensione ausiliari - Max Velocità (Vdc) - è possibile modificare la prevalenza disponibile dei ventilatori.
La tabella sotto riporta la corrispondenza tra modello di chiller, numero di giri dei ventilatori e prevalenza disponibile.

Taglia	Prevalenza disponibile ventilatori (Pa)	RPM Ventilatori	Parametro a livello assistenza: Max Velocità (Vdc)
VLS 524	45	900	6,8
	70	950	7,3
	100*	**1000**	**7,8**
	130	1050	8,3
	160	1100	8,9
VLS 604	50	900	6,8
	80	950	7,3
	105*	**1000**	**7,8**
	130	1050	8,3
	160	1100	8,9
VLS 704	45	900	6,8
	75	950	7,3
	100*	**1000**	**7,8**
	130	1050	8,3
	160	1100	8,9
VLS 804	45	900	6,8
	75	950	7,3
	100*	**1000**	**7,8**
	130	1050	8,3
	160	1100	8,9
VLS 904	50	900	6,8
	80	950	7,3
	105*	**1000**	**7,8**
	130	1050	8,3
	160	1100	8,9
VLS 1004	55	900	6,8
	80	950	7,3
	105*	**1000**	**7,8**
	130	1050	8,3
	160	1100	8,9
VLS 1104	60	900	6,8
	85	950	7,3
	105*	**1000**	**7,8**
	130	1050	8,3
	160	1100	8,9
VLS 1204	60	900	6,8
	85	950	7,3
	105*	**1000**	**7,8**
	130	1050	8,3
	160	1100	8,9

* Configurazione di fabbrica in versione HPF

7 DESCRIZIONE GENERALE

7.1 Introduzione

Le unità VLS/VLH sono refrigeratori d'acqua/pompe calore aria - acqua con compressori scroll ermetici a due circuiti frigoriferi.
Sono unità adatte per il raffreddamento e il riscaldamento dell'acqua fluidi intermedi (aqua glicolata) per applicazione di climatizzazione in processi industriali.
Le unità sono adatte per installazione all'aperto sul tetto di un edificio oppure al livello del suolo.
La serie comprende le seguenti varianti:

Versione STB/HSE [1]	Descrizione
VLS/VLH versione Standard (BLN[2]) VLS/VLH versione Low Noise (LN) VLS/VLH versione Extra Low Noise (ELN) VLS/VLH versione ad Alta Efficienza/Temperatura (HET)	Refrigeratori/ Pompe calore con condensa– zione ad aria, funzionanti con refrigerante R410A

[1] Unità ad alta efficienza (HSE) con ventilatori ad inverter [2] É disponibile un'unità con ventilatori ad alta prevalenza (HPF)

Per ciascuna versione VLS disponibile la corrispondente versione motocondensante: VLC.

Opzioni disponibili:

Opzioni	Descrizione
VLS/D VLH/D	Il recupero termico è effettuato tramite un desurriscaldatore mondato sulla linea di mandata del compressore.
VLR	Il recupero totale di calore è effettuato tramite uno scambiatore di calore montato sulla linea di scarico del compressore in parallelo con il circuito di condensazione. La funzione di recupero di calore è attivata il per mezzo di una valvola 4-vie.

7.2 Specifiche generali

Le unità VLS/VLH sono fornite complete e dotate di tutte le tubazioni di collegamento del refrigerante e dei cablaggi elettrici interni.
Il circuito frigorifero di ogni unità viene sottoposto a una prova di pressione, scaricato, messo sotto vuoto, disidratato e caricato di refrigerante, e comprende l'olio di dotazione. Al completamento dell'assemblaggio, ogni unità viene sottoposta a un collaudo completo, e verifica del corretto funzionamento di tutti i circuiti refrigeranti.
Il basamento ed il telaio di ogni unità sono costruiti in acciaio zincato di forte spessore fissati con viti e bulloni di acciaio inossidabile. Tutti i pannelli, fissati con viti e bulloni in acciaio tropicalizzato, possono essere smontati per garantire un facile accesso ai componenti interni.
Tutte le parti in acciaio zincato sono verniciate con resina poliestere di colore Bianco (RAL 9001)che garantisce la resistenza dell'unità alla corrosione e da agenti atmosferici nel tempo.

7.3 Compressori

Le unità sono dotate di compressori scroll ermetici con protezione del motore incorporata.
I compressori sono montati su ammortizzatori che ne riducono le vibrazioni.
I motori sono ad avviamento diretto raffreddati dallo stesso gas refrigerante aspirato.
Termistori proteggono gli avvolgimenti da sovratemperature e il controllo elettronico verifica che la temperatura di mandata sia compresa nel limite consentito.
La parzializzazione ed il controllo di potenza frigorifera erogata è gestita sempre dal controllo elettronico.

7.4 Circuiti refrigeranti

Ogni unità ha due circuiti refrigeranti complete comprendenti: una valvola di servizio per il carico del refrigerante, valvole di intercettazione, di valvola termostatica di espansione, di un filtro disidratatore, di un vetro spia con indicatore di umidità, di un pressostato differenziale dell'acqua. Le unità VLC, motocondensanti derivate dalle versioni VLS, sono caratterizzate dall'assenza dell'evaporatore, sono dotate di rubinetti di intercettazione sulla linea di aspirazione e sulla linea del liquido permettendo il collegamento di evaporatori remoti.
Ogni circuito inoltre dispone di dispositivi di sicurezza in accordo con la normativa PED 97/23/EC: pressostati di alta e di bassa, valvole di sicurezza che proteggono in caso di incendio o mal funzionamento dei compressori.

7.5 Scambiatore ad acqua

Gli evaporatori sono di tipo a piastre in acciaio inossidabile. Il loro isolamento termico è garantito mediante un materassino isolante flessibile a celle chiuse di spessore abbondante. Inoltre la protezione contro il gelo viene assicurata da elettroriscaldatori.
Tali scambiatori possono lavorare fino a pressioni di 10 bar per il lato idraulico e 45 bar per quello refrigerante.

Gli attacchi acqua sono di tipo Victaulic da 2" 1/2 sulle unità 504 – 804, e da 3" sulle unità 904 – 1204.

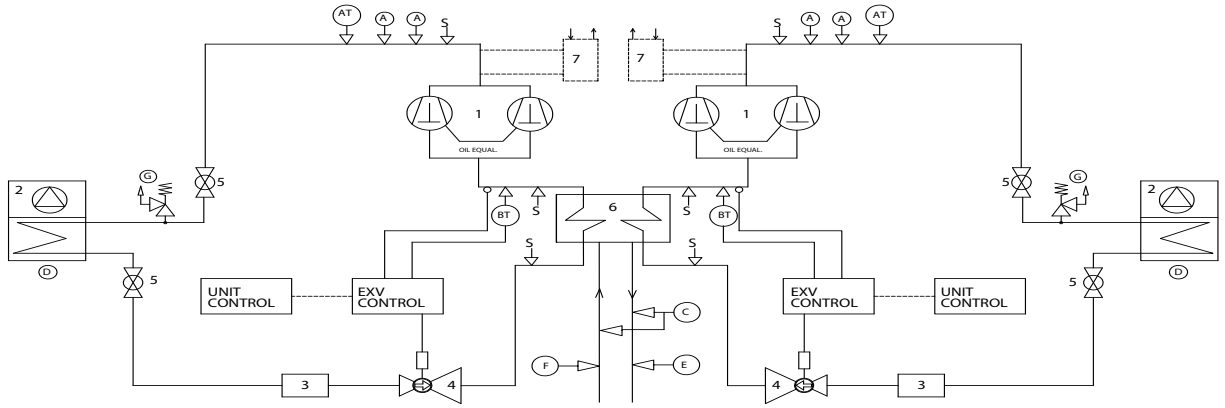
7.6 Scambiatore ad aria

Le batterie sono realizzate con tubi di rame disposti in ranghi sfalsati e meccanicamente espansi all'interno di un pacco alettato in alluminio.

7.7 Ventilatori

I ventilatori sono di tipo elicoidale ad accoppiamento diretto e dotati di pale in alluminio a profilo alare. Ogni ventilatore è dotato di protezione antinfortunistica in acciaio zincato.
Infine i motori sono totalmente chiusi, gradi di protezione IP54 e termostato di protezione annegato negli avvolgimenti.

Schema frigorifero VLS

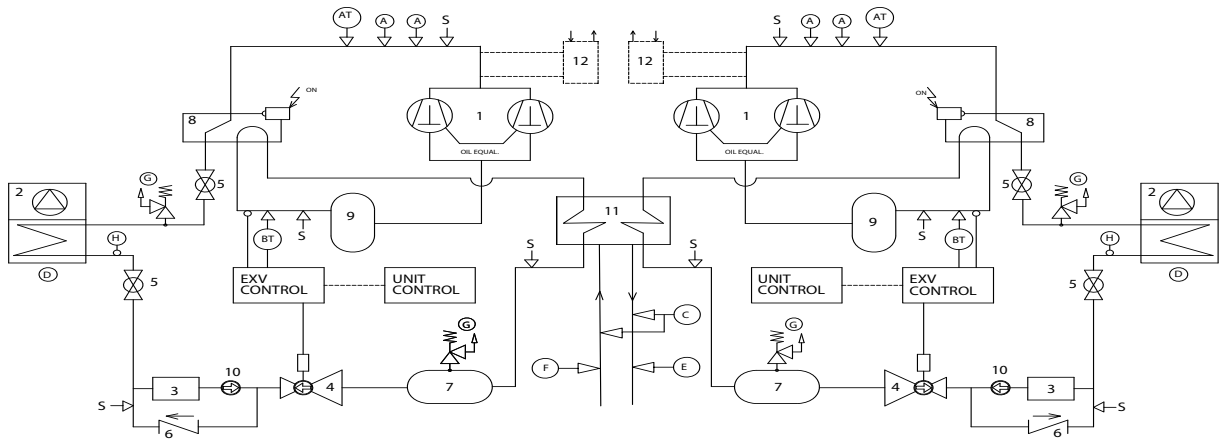


Componenti:
1) Compressore (Tandem Scroll)
2) Condensatore ad aria
3) Filtro disidratatore
4) Valvola di espansione elettronica
5) Valvola di intercettazione
6) Scambiatore ad acqua (Dual type)
7) Desurriscaldatore (opzionale)

Dispositivi di sicurezza/controllo:
A - Pressostato di alta pressione (42 bar)
AT - Trasduttore di alta pressione
BT - Trasduttore di bassa pressione
C - Pressostato differenziale acqua (105 bar)
D - Sensore di temperatura aria
E - Sensore temperatura uscita acqua
F - Sensore temperatura ingresso acqua
G - Valvola di sicurezza PED (46 bar)
S - Connessione Shrader da 5/16" (solo per assistenza)

Collegamento a tubazione con valvola Shrader

Schema frigorifero VLH

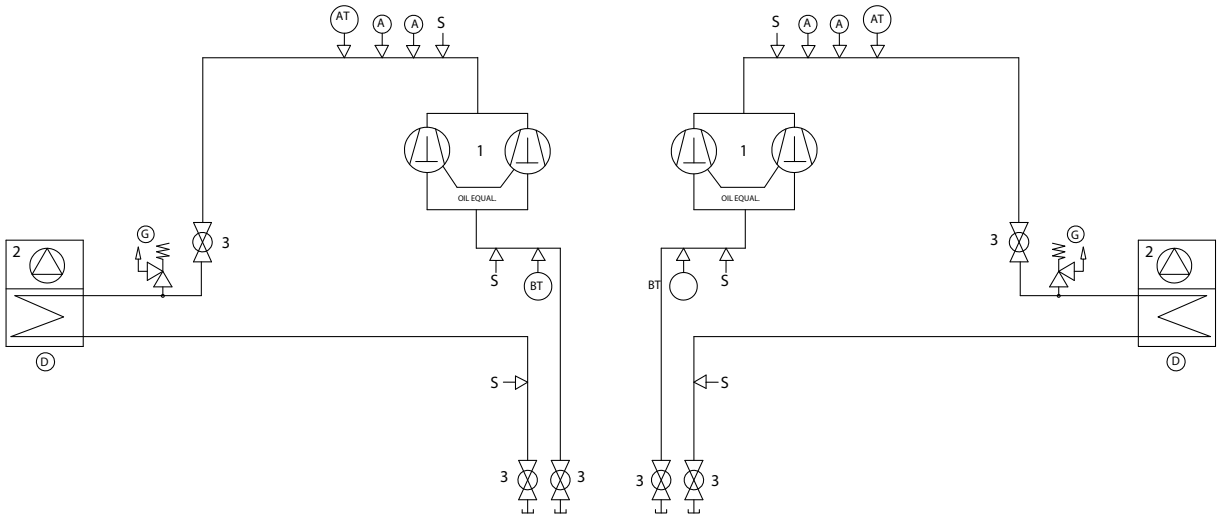


Componenti:
1) Compressore (Tandem Scroll)
2) Condensatore ad aria
3) Filtro disidratatore
4) Valvola di espansione elettronica
5) Valvola di intercettazione
6) Valvola di ritegno
7) Ricevitore di liquido
8) Valvola a quattro vie
9) Separatore di liquido
10) Vetro spia
11) Scambiatore ad acqua (Dual type)
12) Desurriscaldatore (opzionale)

Dispositivi di sicurezza/controllo:
A - Pressostato di alta pressione (42 bar)
AT - Trasduttore di alta pressione
BT - Trasduttore di bassa pressione
C - Pressostato differenziale acqua (105 bar)
D - Sensore di temperatura aria
E - Sensore temperatura uscita acqua
F - Sensore temperatura ingresso acqua
G - Valvola di sicurezza PED (46 bar)
H - Sensore di temperatura antigelo
S - Connessione Shrader da 5/16" (solo per assistenza)

Collegamento a tubazione con valvola Shrader

Schema frigorifero VLC

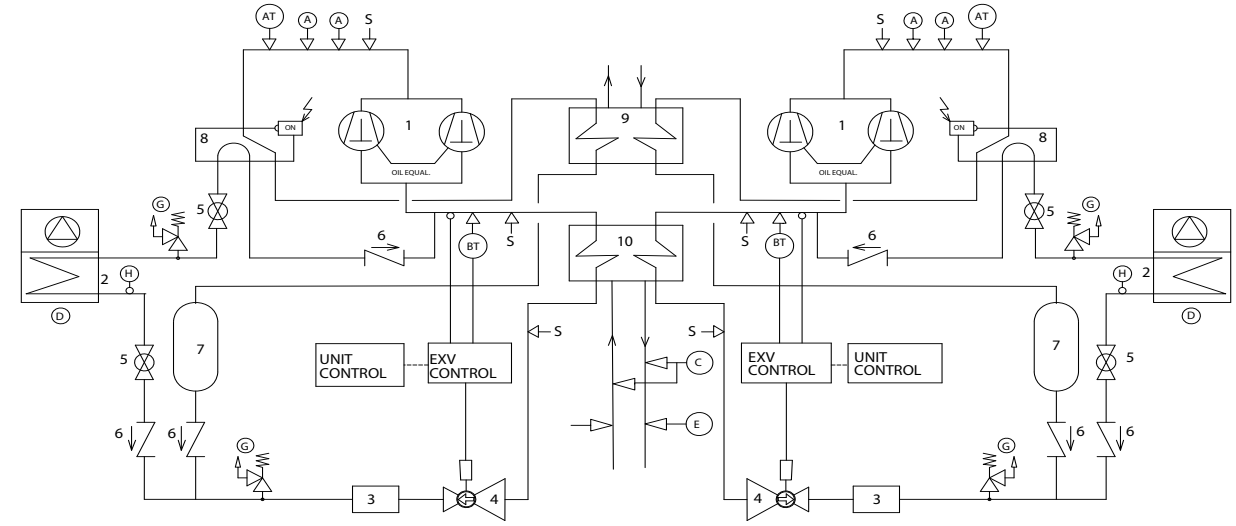


Componenti:
1) Compressore (Tandem Scroll)
2) Condensatore ad aria
3) Valvola di intercettazione

Dispositivi di sicurezza/controllo:
A - Pressostato di alta pressione (42 bar)
AT - Trasduttore di alta pressione
BT - Trasduttore di bassa pressione
D - Sensore di temperatura aria
G - Valvola di sicurezza PED (46 bar)
S - Connessione Shrader da 5/16" (solo per assistenza)

Collegamento a tubazione con valvola Shrader

Schema frigorifero VLR



Componenti:
1) Compressore (Tandem Scroll)
2) Condensatore ad aria
3) Filtro disidratatore
4) Valvola di espansione elettronica
5) Valvola di intercettazione
6) Valvola di ritegno
7) Ricevitore di liquido
8) Valvola a quattro vie
9) Condensatore di recupero
10) Scambiatore ad acqua (Dual type)

Dispositivi di sicurezza/controllo:
A - Pressostato di alta pressione (42 bar)
AT - Trasduttore di alta pressione
BT - Trasduttore di bassa pressione
C - Pressostato differenziale acqua (105 bar)
D - Sensore di temperatura aria
E - Sensore temperatura uscita acqua
F – Sensore temperatura ingresso acqua
G - Valvola di sicurezza PED (46 bar)
H - Sensore di temperatura antigelo
S - Connessione Shrader da 5/16" (solo per assistenza)

Collegamento a tubazione con valvola Shrader

7.8 Alimentazione elettrica e sistema di controllo

Il comparto di controllo contiene una scheda elettronica con tastiera e un display per la visualizzazione dei parametri di funzionamento, di eventuali allarmi e blocchi di funzionamento.
È completo di teleruttori e fusibili di protezione per i motori di compressori, ventilatori e pompe.

7.9 Accessori

Elenco accessori disponibili, forniti separatamente da montare sul campo a cura dell'installatore:

Flussostato acqua

Impedisce il funzionamento dell'unità in carenza di circolazione del fluido refrigerato. È consigliabile installare un flussostato al fine di garantire il corretto funzionamento dell'unità.

Filtro dell'acqua

Filtro da montare sul lato aspirazione dello scambiatore ad acqua.

Supporti antivibranti (AVM)

Supporti isolanti a molla, dotati di bulloni per il fissaggio al basamento. Sono forniti separati dall'unità e devono essere montati in cantiere a cura e spese del cliente.

Regolatore velocità dei ventilatori

Il regolatore di velocità dei ventilatori è montato come accessorio di serie per le unità Extra Low Noise mentre per le unità Standard e Low Noise è un accessorio a richiesta. La velocità dei ventilatori è controllata al fine di operare a bassa temperatura ambiente e rende possibile il funzionamento dell'unità fino ad una temperatura ambiente di –18°C.
La regolazione può essere di tipo a gradini pressostatico con correzione della temperatura oppure di tipo continuo in pressione con regolatore elettronico. Nelle versioni Extra Low Noise il regolatore è solo di tipo elettronico.

Kit comando remoto a filo

Il kit comprende un controllo a distanza per montaggio a parete completo di cavo di collegamento lungo 3 metri, un manuale d'installazione e un trasformatore. Per distanze maggiori (cioè fino a 50 m) è possibile usare un cavo multipolare di sezione minima pari a 0,25 mm. I conduttori debbono venire collegati direttamente e conformemente allo schema che correda le istruzioni d'installazione.

Terminale remoto a parete

Permette di controllare l'unità tramite terminale remoto fino ad una distanza massima di 200 metri.

Scheda seriale RS 485 MODBUS

Un interfaccia di comunicazione consente il controllo e la gestione dell'unità da una postazione locale con collegamento RS485 sino a 1000m di distanza.
È possibile quindi ottenere il controllo e la gestione a distanza integrando il controllo all'impianto di gestione dell'edificio.

Modulo Idronico

Il Modulo Idronico, che deve essere installato in cantiere a cura e spese del Cliente, è un package idraulico che comprende tutti i componenti necessari per il circuito di distribuzione del fluido in circolo. È anch'esso realizzato per poter essere installato all'aperto sulla copertura dell'edificio piuttosto che direttamente a livello del terreno.

Il Modulo Idronico è totalmente racchiuso in una propria carrozzeria e comprende:

- un serbatoio inerziale
- una pompa singola o una pompa doppia per prevalenza standard o per alta prevalenza
- il vaso di espansione
- un filtro acqua installato in corrispondenza dell'aspirazione della pompa
- un manometro
- valvole di intercettazione per le operazioni di manutenzione del filtro
- una valvola di sicurezza tarata a 3 bar
- una valvola automatica di sfogo aria
- valvole di carica e di drenaggio
- isolamento termico per le tubazioni ed i componenti idronici
- un quadro elettrico con protezione IP54 dotato di sezionatore generale, di contattori e fusibili per la pompa e per l'eventuale elettroriscaldatori
- elettroriscaldatore antigelo (optional)
- kit di antivibranti (optional) da utilizzarsi in caso di installazione addossata al refrigeratore
- sequenziatore avviamento in cascata fino a 4 unità in parallelo.

8 DATI TECNICI

8.1 Perdite di carico

PERDITE DI CARICO EVAPORATORE									
		VLS 524	VLS 604	VLS 704	VLS 804	VLS 904	VLS 1004	VLS 1104	VLS 1204
K	**kPa/(l/s)^2**	0,66	0,66	0,66	0,54	0,19	0,19	0,19	0,19
Portata d'acqua min.	**l/s**	4,1	4,6	5,3	5,9	6,8	7,5	8,3	9,2
Portata d'acqua nominale	**l/s**	6,5	7,4	8,5	9,5	10,9	12,0	13,4	14,7
Portata d'acqua max.	**l/s**	10,9	12,3	14,1	15,8	18,2	20,0	22,3	24,5
Perdite di carico min.	**kPa**	11,1	14,1	18,5	19,2	9,0	10,8	13,4	16,3
Perdite di carico nominali	**kPa**	28,3	36,1	47,5	49,1	23,1	27,7	34,4	41,7
Perdite di carico max.	**kPa**	78,6	100,3	131,8	136,4	64,0	76,9	95,5	115,7

$\Delta P = K \cdot Q^2$

PERDITE DI CARICO DESURRISCALDATORE									
		VLS 524	VLS 604	VLS 704	VLS 804	VLS 904	VLS 1004	VLS 1104	VLS 1204
K	**kPa/(l/s)^2**	31,75	20,61	20,61	14,26	14,26	14,26	9,33	9,33
Portata d'acqua min.	**l/s**	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2
Portata d'acqua nominale	**l/s**	0,9	1,0	1,1	1,3	1,4	1,6	1,8	2,0
Portata d'acqua max.	**l/s**	1,4	1,6	1,9	2,2	2,4	2,6	2,9	3,3
Perdite di carico min.	**kPa**	9,2	7,3	10,6	9,3	11,4	13,8	11,4	14,0
Perdite di carico nominali	**kPa**	23,5	18,8	27,1	23,7	29,3	35,4	29,2	35,8
Perdite di carico max.	**kPa**	65,2	52,3	75,3	65,9	81,4	98,4	81,0	99,5

$\Delta P = K \cdot Q^2$

PERDITE DI CARICO CONDENSATORE DI RECUPERO*									
		VLS 524	VLS 604	VLS 704	VLS 804	VLS 904	VLS 1004	VLS 1104	VLS 1204
K	**kPa/(l/s)^2**	0,66	0,66	0,66	0,54	0,19	0,19	0,19	0,19
Portata d'acqua min.	**l/s**	5,1	5,7	6,7	7,5	8,6	9,3	10,4	11,6
Portata d'acqua nominale	**l/s**	8,2	9,1	10,6	12,0	13,8	14,8	16,7	18,6
Portata d'acqua max.	**l/s**	13,7	15,2	17,7	20,0	23,0	24,7	27,8	30,9
Perdite di carico min.	**kPa**	17,4	21,6	29,4	30,7	14,3	16,6	20,9	26,0
Perdite di carico nominali	**kPa**	44,6	55,3	75,3	78,5	36,6	42,5	53,5	66,4
Perdite di carico max.	**kPa**	123,9	153,7	209,1	218,0	101,6	118,0	148,6	184,6

$\Delta P = K \cdot Q^2$

* dati riferiti alla versione BLN

8.2 Dati Tecnici

VLS BLN		524	604	704	804
Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Numero circuiti		2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	25-50-75-100	28-57-78-100	20-50-70-100	25-50-75-100
Refrigerante					
Tipo		R410A			
Carica (1)	kg	15,6	16,4	30,0	30,0
Compressore					
Tipo		Scroll			
Numero		4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto			
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100
Evaporatore					
Tipo		Piastre			
Numero		1	1	1	1
Portata Acqua	l/s	6,5	7,4	8,5	9,5
Perdita di carico	kPa	28,3	36,1	47,5	49,1
Contenuto minimo acqua	l	11,5	11,5	11,5	13,3
Condensatore					
Tipo		Batteria			
Connessioni idrauliche					
Tipo		Filetto gas maschio			
Diametro ingresso	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Diametro uscita	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Pesi					
Peso di spedizione	kg	1083	1303	1478	1611
Peso di funzionamento	kg	1095	1315	1490	1625
Pesi addizionali					
Versioni HSE*/HPF**	kg	30	30	30	30
Versioni desurriscaldatore	kg	20	20	20	30
Con una pompa	kg	50	50	85	85
Con due pompe	kg	140	140	200	200
Con pompa e serbatoio 500 lt	kg	350	350	350	350
Con pompe e serbatoio 500 lt	kg	400	400	400	400
Alette di rame	kg	380	380	520	520
Dimensioni					
Lunghezza	mm	3300	3300	4300	4300
Larghezza	mm	1100	1100	1100	1100
Altezza	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Valore indicativo. Fare sempre riferimento al dato riportato sulla targhetta apposta sull'unità.
(*) Unità ad alta efficienza (HSE) con ventilatori ad inverter
(**) Unità HPF con ventilatori ad alta prevalenza

Dati Tecnici

VLS BLN		**904**	**1004**	**1104**	**1204**
Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Numero circuiti		2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	28-50-78-100	25-50-75-100	23-50-73-100	25-50-75-100
Refrigerante					
Tipo		R410A			
Carica (1)	kg	47,3	49,2	55,1	60,4
Compressore					
Tipo		Scroll			
Numero		4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto			
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100
Evaporatore					
Tipo		Piastre			
Numero		1	1	1	1
Portata Acqua	l/s	10,9	12,0	13,4	14,7
Perdita di carico	kPa	23,1	27,7	34,4	41,7
Contenuto minimo acqua	l	25,2	25,2	25,2	25,2
Condensatore					
Tipo		Batteria			
Connessioni idrauliche					
Tipo		Filetto gas maschio			
Diametro ingresso	inch	3″	3″	3″	3″
Diametro uscita	inch	3″	3″	3″	3″
Pesi					
Peso di spedizione	kg	1745	1795	1810	1815
Peso di funzionamento	kg	1770	1820	1835	1840
Pesi addizionali					
Versioni HSE*/HPF**	kg	40	40	40	40
Versioni desurriscaldatore	kg	30	30	30	30
Con una pompa	kg	90	90	95	95
Con due pompe	kg	205	205	215	215
Con pompa e serbatoio 500 lt	kg	350	350	350	350
Con pompe e serbatoio 500 lt	kg	400	400	400	400
Alette di rame	kg	520	700	880	880
Dimensioni					
Lunghezza	mm	4300	4300	4300	4300
Larghezza	mm	1100	1100	1100	1100
Altezza	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Valore indicativo. Fare sempre riferimento al dato riportato sulla targhetta apposta sull'unità.
(*) Unità ad alta efficienza (HSE) con ventilatori ad inverter
(**) Unità HPF con ventilatori ad alta prevalenza

Dati Tecnici

VLS LN		**524**	**604**	**704**	**804**
Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Numero circuiti		2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	25-50-75-100	28-57-78-100	20-50-70-100	25-50-75-100
Refrigerante					
Tipo		R410A			
Carica (1)	kg	15,6	16,4	30,0	30,0
Compressore					
Tipo		Scroll			
Numero		4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto			
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100
Evaporatore					
Tipo		Piastre			
Numero		1	1	1	1
Portata Acqua	l/s	6,3	7,2	8,2	9,2
Perdita di carico	kPa	26,5	34,0	45,0	46,3
Contenuto minimo acqua	l	11,5	11,5	11,5	13,3
Condensatore					
Tipo		Batteria			
Connessioni idrauliche					
Tipo		Filetto gas maschio			
Diametro ingresso	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Diametro uscita	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Pesi					
Peso di spedizione	kg	1083	1303	1478	1611
Peso di funzionamento	kg	1095	1315	1490	1625
Pesi addizionali					
Versioni HSE*	kg	30	30	30	30
Versioni desurriscaldatore	kg	20	20	20	30
Con una pompa	kg	50	50	85	85
Con due pompe	kg	140	140	200	200
Con pompa e serbatoio 500 lt	kg	350	350	350	350
Con pompe e serbatoio 500 lt	kg	400	400	400	400
Alette di rame	kg	380	380	520	520
Dimensioni					
Lunghezza	mm	3300	3300	4300	4300
Larghezza	mm	1100	1100	1100	1100
Altezza	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Valore indicativo. Fare sempre riferimento al dato riportato sulla targhetta apposta sull'unità.
(*) Unità ad alta efficienza (HSE) con ventilatori ad inverter

Dati Tecnici

VLS LN		**904**	**1004**	**1104**	**1204**
Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Numero circuiti		2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	28-50-78-100	25-50-75-100	23-50-73-100	25-50-75-100
Refrigerante					
Tipo		R410A			
Carica (1)	kg	30,0	34,0	36,0	36,0
Compressore					
Tipo		Scroll			
Numero		4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto			
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100
Evaporatore					
Tipo		Piastre			
Numero		1	1	1	1
Portata Acqua	l/s	10,6	11,5	12,8	14,0
Perdita di carico	kPa	21,8	25,7	31,4	37,7
Contenuto minimo acqua	l	25,2	25,2	25,2	25,2
Condensatore					
Tipo		Batteria			
Connessioni idrauliche					
Tipo		Filetto gas maschio			
Diametro ingresso	inch	3″	3″	3″	3″
Diametro uscita	inch	3″	3″	3″	3″
Pesi					
Peso di spedizione	kg	1745	1795	1810	1815
Peso di funzionamento	kg	1770	1820	1835	1840
Pesi addizionali					
Versioni HSE*	kg	40	40	40	40
Versioni desurriscaldatore	kg	30	30	30	30
Con una pompa	kg	90	90	95	95
Con due pompe	kg	205	205	215	215
Con pompa e serbatoio 500 lt	kg	350	350	350	350
Con pompe e serbatoio 500 lt	kg	400	400	400	400
Alette di rame	kg	520	700	880	880
Dimensioni					
Lunghezza	mm	4300	4300	4300	4300
Larghezza	mm	1100	1100	1100	1100
Altezza	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Valore indicativo. Fare sempre riferimento al dato riportato sulla targhetta apposta sull'unità.
(*) Unità ad alta efficienza (HSE) con ventilatori ad inverter

Dati Tecnici

VLS ELN		**524**	**604**	**704**	**804**
Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Numero circuiti		2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	25-50-75-100	28-57-78-100	20-50-70-100	25-50-75-100
Refrigerante					
Tipo		R410A			
Carica (1)	kg	15,6	16,4	30,0	30,0
Compressore					
Tipo		Scroll			
Numero		4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto			
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100
Evaporatore					
Tipo		Piastre			
Numero		1	1	1	1
Portata Acqua	l/s	6,1	7,0	8,0	8,9
Perdita di carico	kPa	24,7	32,3	42,4	43,4
Contenuto minimo acqua	l	11,5	11,5	11,5	13,3
Condensatore					
Tipo		Batteria			
Connessioni idrauliche					
Tipo		Filetto gas maschio			
Diametro ingresso	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Diametro uscita	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Pesi					
Peso di spedizione	kg	1113	1338	1513	1646
Peso di funzionamento	kg	1125	1350	1525	1660
Pesi addizionali					
Versioni HSE*	kg	30	30	30	30
Versioni desurriscaldatore	kg	20	20	20	30
Con una pompa	kg	50	50	85	85
Con due pompe	kg	140	140	200	200
Con pompa e serbatoio 500 lt	kg	350	350	350	350
Con pompe e serbatoio 500 lt	kg	400	400	400	400
Alette di rame	kg	380	380	520	520
Dimensioni					
Lunghezza	mm	3300	3300	4300	4300
Larghezza	mm	1100	1100	1100	1100
Altezza	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Valore indicativo. Fare sempre riferimento al dato riportato sulla targhetta apposta sull'unità.
(*) Unità ad alta efficienza (HSE) con ventilatori ad inverter

Dati Tecnici

VLS ELN		**904**	**1004**	**1104**	**1204**
Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Numero circuiti		2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	28-50-78-100	25-50-75-100	23-50-73-100	25-50-75-100
Refrigerante					
Tipo		R410A			
Carica (1)	kg	30,0	34,0	36,0	36,0
Compressore					
Tipo		Scroll			
Numero		4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto			
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100
Evaporatore					
Tipo		Piastre			
Numero		1	1	1	1
Portata Acqua	l/s	10,4	11,2	12,4	13,6
Perdita di carico	kPa	20,7	24,2	29,5	35,2
Contenuto minimo acqua	l	25,2	25,2	25,2	25,2
Condensatore					
Tipo		Batteria			
Connessioni idrauliche					
Tipo		Filetto gas maschio			
Diametro ingresso	inch	3″	3″	3″	3″
Diametro uscita	inch	3″	3″	3″	3″
Pesi					
Peso di spedizione	kg	1780	1835	1850	1855
Peso di funzionamento	kg	1805	1860	1875	1880
Pesi addizionali					
Versioni HSE*	kg	40	40	40	40
Versioni desurriscaldatore	kg	30	30	30	30
Con una pompa	kg	90	90	95	95
Con due pompe	kg	205	205	215	215
Con pompa e serbatoio 500 lt	kg	350	350	350	350
Con pompe e serbatoio 500 lt	kg	400	400	400	400
Alette di rame	kg	520	700	880	880
Dimensioni					
Lunghezza	mm	4300	4300	4300	4300
Larghezza	mm	1100	1100	1100	1100
Altezza	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Valore indicativo. Fare sempre riferimento al dato riportato sulla targhetta apposta sull'unità.
(*) Unità ad alta efficienza (HSE) con ventilatori ad inverter

Dati Tecnici

VLS HT		**524**	**604**	**704**	**804**
Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Numero circuiti		2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	25-50-75-100	28-57-78-100	20-50-70-100	25-50-75-100
Refrigerante					
Tipo		R410A			
Carica (1)	kg	15,6	16,4	30,0	30,0
Compressore					
Tipo		Scroll			
Numero		4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto			
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100
Evaporatore					
Tipo		Piastre			
Numero		1	1	1	1
Portata Acqua	l/s	6,6	7,5	8,5	9,6
Perdita di carico	kPa	28,9	37,0	48,4	50,2
Contenuto minimo acqua	l	11,5	11,5	11,5	13,3
Condensatore					
Tipo		Batteria			
Connessioni idrauliche					
Tipo		Filetto gas maschio			
Diametro ingresso	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Diametro uscita	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Pesi					
Peso di spedizione	kg	1113	1338	1513	1646
Peso di funzionamento	kg	1125	1350	1525	1660
Pesi addizionali					
Versioni desurriscaldatore	kg	20	20	20	30
Con una pompa	kg	50	50	85	85
Con due pompe	kg	140	140	200	200
Con pompa e serbatoio 500 lt	kg	350	350	350	350
Con pompe e serbatoio 500 lt	kg	400	400	400	400
Alette di rame	kg	380	380	520	520
Dimensioni					
Lunghezza	mm	3300	3300	4300	4300
Larghezza	mm	1100	1100	1100	1100
Altezza	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Valore indicativo. Fare sempre riferimento al dato riportato sulla targhetta apposta sull'unità.

Dati Tecnici

VLS HT		**904**	**1024**	**1104**	**1204**
Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Numero circuiti		2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	28-50-78-100	25-50-75-100	23-50-73-100	25-50-75-100
Refrigerante					
Tipo		R410A			
Carica (1)	kg	30,0	34,0	36,0	36,0
Compressore					
Tipo		Scroll			
Numero		4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto			
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100
Evaporatore					
Tipo		Piastre			
Numero		1	1	1	1
Portata Acqua	l/s	11,1	12,1	13,5	15,0
Perdita di carico	kPa	23,6	28,4	35,1	43,2
Contenuto minimo acqua	l	25,2	25,2	25,2	25,2
Condensatore					
Tipo		Batteria			
Connessioni idrauliche					
Tipo		Filetto gas maschio			
Diametro ingresso	inch	3″	3″	3″	3″
Diametro uscita	inch	3″	3″	3″	3″
Pesi					
Peso di spedizione	kg	1780	1835	1850	1855
Peso di funzionamento	kg	1805	1860	1875	1880
Pesi addizionali					
Versioni desurriscaldatore	kg	30	30	30	30
Con una pompa	kg	90	90	95	95
Con due pompe	kg	205	205	215	215
Con pompa e serbatoio 500 lt	kg	350	350	350	350
Con pompe e serbatoio 500 lt	kg	400	400	400	400
Alette di rame	kg	520	700	880	880
Dimensioni					
Lunghezza	mm	4300	4300	4300	4300
Larghezza	mm	1100	1100	1100	1100
Altezza	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Valore indicativo. Fare sempre riferimento al dato riportato sulla targhetta apposta sull'unità.

Dati Tecnici

VLH BLN		**524**	**604**	**704**	**804**
Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Numero circuiti		2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	25-50-75-100	28-57-78-100	20-50-70-100	25-50-75-100
Refrigerante					
Tipo		R410A			
Carica (1)	kg	39,9	37,2	42,6	48,8
Compressore					
Tipo		Scroll			
Numero		4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto			
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100
Evaporatore					
Tipo		Piastre			
Numero		1	1	1	1
Portata Acqua	l/s	6,4	7,2	8,3	9,4
Perdita di carico	kPa	28,3	36,1	47,5	49,1
Contenuto minimo acqua	l	11,5	11,5	11,5	13,3
Condensatore					
Tipo		Batteria			
Connessioni idrauliche					
Tipo		Filetto gas maschio			
Diametro ingresso	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Diametro uscita	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Pesi					
Peso di spedizione	kg	1248	1473	1663	1806
Peso di funzionamento	kg	1260	1485	1675	1820
Pesi addizionali					
Versioni HSE*/HPF**	kg	30	30	30	30
Versioni desurriscaldatore	kg	20	20	20	30
Con una pompa	kg	50	50	85	85
Con due pompe	kg	140	140	200	200
Con pompa e serbatoio 500 lt	kg	350	350	350	350
Con pompe e serbatoio 500 lt	kg	400	400	400	400
Alette di rame	kg	380	380	520	520
Dimensioni					
Lunghezza	mm	3300	3300	4300	4300
Larghezza	mm	1100	1100	1100	1100
Altezza	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Valore indicativo. Fare sempre riferimento al dato riportato sulla targhetta apposta sull'unità.
(*) Unità ad alta efficienza (HSE) con ventilatori ad inverter
(**) Unità HPF con ventilatori ad alta prevalenza

Dati Tecnici

VLH BLN		**904**	**1004**	**1104**	**1204**
Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Numero circuiti		2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	28-50-78-100	25-50-75-100	23-50-73-100	25-50-75-100
Refrigerante					
Tipo		R410A			
Carica (1)	kg	54,1	61,0	68,3	74,8
Compressore					
Tipo		Scroll			
Numero		4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto			
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100
Evaporatore					
Tipo		Piastre			
Numero		1	1	1	1
Portata Acqua	l/s	10,8	11,8	13,1	14,4
Perdita di carico	kPa	22,6	26,8	33,0	39,7
Contenuto minimo acqua	l	25,2	25,2	25,2	25,2
Condensatore					
Tipo		Batteria			
Connessioni idrauliche					
Tipo		Filetto gas maschio			
Diametro ingresso	inch	3″	3″	3″	3″
Diametro uscita	inch	3″	3″	3″	3″
Pesi					
Peso di spedizione	kg	1955	2100	2190	2200
Peso di funzionamento	kg	1980	2125	2215	2225
Pesi addizionali					
Versioni HSE*/HPF**	kg	40	40	40	40
Versioni desurriscaldatore	kg	30	30	30	30
Con una pompa	kg	90	90	95	95
Con due pompe	kg	205	205	215	215
Con pompa e serbatoio 500 lt	kg	350	350	350	350
Con pompe e serbatoio 500 lt	kg	400	400	400	400
Alette di rame	kg	520	700	880	880
Dimensioni					
Lunghezza	mm	4300	4300	4300	4300
Larghezza	mm	1100	1100	1100	1100
Altezza	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Valore indicativo. Fare sempre riferimento al dato riportato sulla targhetta apposta sull'unità.
(*) Unità ad alta efficienza (HSE) con ventilatori ad inverter
(**) Unità HPF con ventilatori ad alta prevalenza

Dati Tecnici

VLH LN		**524**	**604**	**704**	**804**
Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Numero circuiti		2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	25-50-75-100	28-57-78-100	20-50-70-100	25-50-75-100
Refrigerante					
Tipo		R410A			
Carica (1)	kg	32,9	37,2	42,6	48,8
Compressore					
Tipo		Scroll			
Numero		4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto			
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100
Evaporatore					
Tipo		Piastre			
Numero		1	1	1	1
Portata Acqua	l/s	6,2	7,0	8,1	9,2
Perdita di carico	kPa	26,6	32,3	43,4	45,6
Contenuto minimo acqua	l	11,5	11,5	11,5	13,3
Condensatore					
Tipo		Batteria			
Connessioni idrauliche					
Tipo		Filetto gas maschio			
Diametro ingresso	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Diametro uscita	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Pesi					
Peso di spedizione	kg	1248	1473	1663	1806
Peso di funzionamento	kg	1260	1485	1675	1820
Pesi addizionali					
Versioni HSE*	kg	30	30	30	30
Versioni desurriscaldatore	kg	20	20	20	30
Con una pompa	kg	50	50	85	85
Con due pompe	kg	140	140	200	200
Con pompa e serbatoio 500 lt	kg	350	350	350	350
Con pompe e serbatoio 500 lt	kg	400	400	400	400
Alette di rame	kg	380	380	520	520
Dimensioni					
Lunghezza	mm	3300	3300	4300	4300
Larghezza	mm	1100	1100	1100	1100
Altezza	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Valore indicativo. Fare sempre riferimento al dato riportato sulla targhetta apposta sull'unità.
(*) Unità ad alta efficienza (HSE) con ventilatori ad inverter

Dati Tecnici

VLH LN		**904**	**1004**	**1104**	**1204**
Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Numero circuiti		2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	28-50-78-100	25-50-75-100	23-50-73-100	25-50-75-100
Refrigerante					
Tipo		R410A			
Carica (1)	kg	54,1	61,0	68,3	74,8
Compressore					
Tipo		Scroll			
Numero		4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto			
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100
Evaporatore					
Tipo		Piastre			
Numero		1	1	1	1
Portata Acqua	l/s	10,6	11,4	12,5	13,7
Perdita di carico	kPa	21,5	24,9	30,2	36,0
Contenuto minimo acqua	l	25,2	25,2	25,2	25,2
Condensatore					
Tipo		Batteria			
Connessioni idrauliche					
Tipo		Filetto gas maschio			
Diametro ingresso	inch	3″	3″	3″	3″
Diametro uscita	inch	3″	3″	3″	3″
Pesi					
Peso di spedizione	kg	1955	2100	2190	2200
Peso di funzionamento	kg	1980	2125	2215	2225
Pesi addizionali					
Versioni HSE*	kg	40	40	40	40
Versioni desurriscaldatore	kg	30	30	30	30
Con una pompa	kg	90	90	95	95
Con due pompe	kg	205	205	215	215
Con pompa e serbatoio 500 lt	kg	350	350	350	350
Con pompe e serbatoio 500 lt	kg	400	400	400	400
Alette di rame	kg	520	700	880	880
Dimensioni					
Lunghezza	mm	4300	4300	4300	4300
Larghezza	mm	1100	1100	1100	1100
Altezza	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Valore indicativo. Fare sempre riferimento al dato riportato sulla targhetta apposta sull'unità.
(*) Unità ad alta efficienza (HSE) con ventilatori ad inverter

Dati Tecnici

VLH ELN		**524**	**604**	**704**	**804**
Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Numero circuiti		2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	25-50-75-100	28-57-78-100	20-50-70-100	25-50-75-100
Refrigerante					
Tipo		R410A			
Carica (1)	kg	32,9	37,2	42,6	48,8
Compressore					
Tipo		Scroll			
Numero		4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto			
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100
Evaporatore					
Tipo		Piastre			
Numero		1	1	1	1
Portata Acqua	l/s	6,1	7,0	8,0	8,9
Perdita di carico	kPa	24,7	32,3	42,4	43,4
Contenuto minimo acqua	l	11,5	11,5	11,5	13,3
Condensatore					
Tipo		Batteria			
Connessioni idrauliche					
Tipo		Filetto gas maschio			
Diametro ingresso	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Diametro uscita	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Pesi					
Peso di spedizione	kg	1278	1508	1698	1841
Peso di funzionamento	kg	1290	1520	1710	1855
Pesi addizionali					
Versioni HSE*	kg	30	30	30	30
Versioni desurriscaldatore	kg	20	20	20	30
Con una pompa	kg	50	50	85	85
Con due pompe	kg	140	140	200	200
Con pompa e serbatoio 500 lt	kg	350	350	350	350
Con pompe e serbatoio 500 lt	kg	400	400	400	400
Alette di rame	kg	380	380	520	520
Dimensioni					
Lunghezza	mm	3300	3300	4300	4300
Larghezza	mm	1100	1100	1100	1100
Altezza	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Valore indicativo. Fare sempre riferimento al dato riportato sulla targhetta apposta sull'unità.
(*) Unità ad alta efficienza (HSE) con ventilatori ad inverter

Dati Tecnici

VLH ELN		**904**	**1004**	**1104**	**1204**
Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Numero circuiti		2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	28-50-78-100	25-50-75-100	23-50-73-100	25-50-75-100
Refrigerante					
Tipo		R410A			
Carica (1)	kg	54,1	61,1	68,3	74,8
Compressore					
Tipo		Scroll			
Numero		4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto			
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100
Evaporatore					
Tipo		Piastre			
Numero		1	1	1	1
Portata Acqua	l/s	10,4	11,2	12,4	13,5
Perdita di carico	kPa	20,7	24,2	29,5	35,2
Contenuto minimo acqua	l	25,2	25,2	25,2	25,2
Condensatore					
Tipo		Batteria			
Connessioni idrauliche					
Tipo		Filetto gas maschio			
Diametro ingresso	inch	3″	3″	3″	3″
Diametro uscita	inch	3″	3″	3″	3″
Pesi					
Peso di spedizione	kg	1990	2140	2230	2240
Peso di funzionamento	kg	2015	2165	2255	2265
Pesi addizionali					
Versioni HSE*	kg	40	40	40	40
Versioni desurriscaldatore	kg	30	30	30	30
Con una pompa	kg	90	90	95	95
Con due pompe	kg	205	205	215	215
Con pompa e serbatoio 500 lt	kg	350	350	350	350
Con pompe e serbatoio 500 lt	kg	400	400	400	400
Alette di rame	kg	520	700	880	880
Dimensioni					
Lunghezza	mm	4300	4300	4300	4300
Larghezza	mm	1100	1100	1100	1100
Altezza	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Valore indicativo. Fare sempre riferimento al dato riportato sulla targhetta apposta sull'unità.
(*) Unità ad alta efficienza (HSE) con ventilatori ad inverter

Dati Tecnici

VLH HT		**524**	**604**	**704**	**804**
Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Numero circuiti		2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	25-50-75-100	28-57-78-100	20-50-70-100	25-50-75-100
Refrigerante					
Tipo		R410A			
Carica (1)	kg	32,9	37,2	42,6	48,8
Compressore					
Tipo		Scroll			
Numero		4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto			
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100
Evaporatore					
Tipo		Piastre			
Numero		1	1	1	1
Portata Acqua	l/s	6,6	7,5	8,5	9,6
Perdita di carico	kPa	28,9	37,0	48,4	50,2
Contenuto minimo acqua	l	11,5	11,5	11,5	13,3
Condensatore					
Tipo		Batteria			
Connessioni idrauliche					
Tipo		Filetto gas maschio			
Diametro ingresso	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Diametro uscita	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Pesi					
Peso di spedizione	kg	1278	1503	1693	1836
Peso di funzionamento	kg	1290	1515	1705	1850
Pesi addizionali					
Versioni desurriscaldatore	kg	20	20	20	30
Con una pompa	kg	50	50	85	85
Con due pompe	kg	140	140	200	200
Con pompa e serbatoio 500 lt	kg	350	350	350	350
Con pompe e serbatoio 500 lt	kg	400	400	400	400
Alette di rame	kg	380	380	520	520
Dimensioni					
Lunghezza	mm	3300	3300	4300	4300
Larghezza	mm	1100	1100	1100	1100
Altezza	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Valore indicativo. Fare sempre riferimento al dato riportato sulla targhetta apposta sull'unità.

Dati Tecnici

VLH HT		**904**	**1024**	**1104**	**1204**
Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Numero circuiti		2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	28-50-78-100	25-50-75-100	23-50-73-100	25-50-75-100
Refrigerante					
Tipo		R410A			
Carica (1)	kg	54,1	61,0	68,3	74,8
Compressore					
Tipo		Scroll			
Numero		4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto			
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100
Evaporatore					
Tipo		Piastre			
Numero		1	1	1	1
Portata Acqua	l/s	11,1	12,1	13,5	15,0
Perdita di carico	kPa	23,6	28,4	35,1	43,2
Contenuto minimo acqua	l	25,2	25,2	25,2	25,2
Condensatore					
Tipo		Batteria			
Connessioni idrauliche					
Tipo		Filetto gas maschio			
Diametro ingresso	inch	3″	3″	3″	3″
Diametro uscita	inch	3″	3″	3″	3″
Pesi					
Peso di spedizione	kg	1995	2140	2230	2240
Peso di funzionamento	kg	2020	2165	2255	2265
Pesi addizionali					
Versioni desurriscaldatore	kg	30	30	30	30
Con una pompa	kg	90	90	95	95
Con due pompe	kg	205	205	215	215
Con pompa e serbatoio 500 lt	kg	350	350	350	350
Con pompe e serbatoio 500 lt	kg	400	400	400	400
Alette di rame	kg	520	700	880	880
Dimensioni					
Lunghezza	mm	4300	4300	4300	4300
Larghezza	mm	1100	1100	1100	1100
Altezza	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Valore indicativo. Fare sempre riferimento al dato riportato sulla targhetta apposta sull'unità.

Dati Tecnici

VLC BLN		**524**	**604**	**704**	**804**
Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Numero circuiti		2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	25-50-75-100	28-57-78-100	20-50-70-100	25-50-75-100
Refrigerante					
Tipo		R410A			
Compressore					
Tipo		Scroll			
Numero		4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto			
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100
Condensatore					
Tipo		Batteria			
Connessioni refrigerante					
Diametro ingresso	inch	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"
Diametro uscita	inch	15/8"	15/8"	15/8"	15/8"
Pesi					
Peso di spedizione	kg	986	1207	1367	1494
Pesi addizionali					
Versioni HSE*/HPF**	kg	30	30	30	30
Dimensioni					
Lunghezza	mm	3300	3300	4300	4300
Larghezza	mm	1100	1100	1100	1100
Altezza	mm	2300	2300	2300	2300

(*) Unità ad alta efficienza (HSE) con ventilatori ad inverter
(**) Unità HPF con ventilatori ad alta prevalenza

Dati Tecnici

VLC BLN		**904**	**1004**	**1104**	**1204**
Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Numero circuiti		2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	28-50-78-100	25-50-75-100	23-50-73-100	25-50-75-100
Refrigerante					
Tipo		R410A			
Compressore					
Tipo		Scroll			
Numero		4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto			
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100
Condensatore					
Tipo		Batteria			
Connessioni refrigerante					
Diametro ingresso	inch	1 1/8″	1 1/8″	1 1/8″	1 1/8″
Diametro uscita	inch	2 1/8″	2 1/8″	2 1/8″	2 1/8″
Pesi					
Peso di spedizione	kg	1578	1622	1639	1642
Pesi addizionali					
Versioni HSE*/HPF**	kg	40	40	40	40
Dimensioni					
Lunghezza	mm	4300	4300	4300	4300
Larghezza	mm	1100	1100	1100	1100
Altezza	mm	2300	2300	2300	2300

(*) Unità ad alta efficienza (HSE) con ventilatori ad inverter
(**) Unità HPF con ventilatori ad alta prevalenza

Dati Tecnici

VLC LN		**524**	**604**	**704**	**804**
Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Numero circuiti		2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	25-50-75-100	28-57-78-100	20-50-70-100	25-50-75-100
Refrigerante					
Tipo		R410A			
Compressore					
Tipo		Scroll			
Numero		4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto			
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100
Condensatore					
Tipo		Batteria			
Connessioni refrigerante					
Diametro ingresso	inch	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"
Diametro uscita	inch	15/8"	15/8"	15/8"	15/8"
Pesi					
Peso di spedizione	kg	986	1207	1367	1494
Pesi addizionali					
Versioni HSE*	kg	30	30	30	30
Dimensioni					
Lunghezza	mm	3300	3300	4300	4300
Larghezza	mm	1100	1100	1100	1100
Altezza	mm	2300	2300	2300	2300

(*) Unità ad alta efficienza (HSE) con ventilatori ad inverter

Dati Tecnici

VLC LN		**904**	**1004**	**1104**	**1204**
Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Numero circuiti		2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	28-50-78-100	25-50-75-100	23-50-73-100	25-50-75-100
Refrigerante					
Tipo		R410A			
Compressore					
Tipo		Scroll			
Numero		4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto			
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100
Condensatore					
Tipo		Batteria			
Connessioni refrigerante					
Diametro ingresso	inch	1 1/8″	1 1/8″	1 1/8″	1 1/8″
Diametro uscita	inch	2 1/8″	2 1/8″	2 1/8″	2 1/8″
Pesi					
Peso di spedizione	kg	1578	1622	1639	1642
Pesi addizionali					
Versioni HSE*	kg	40	40	40	40
Dimensioni					
Lunghezza	mm	4300	4300	4300	4300
Larghezza	mm	1100	1100	1100	1100
Altezza	mm	2300	2300	2300	2300

(*) Unità ad alta efficienza (HSE) con ventilatori ad inverter

Dati Tecnici

VLC ELN		**524**	**604**	**704**	**804**
Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Numero circuiti		2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	25-50-75-100	28-57-78-100	20-50-70-100	25-50-75-100
Refrigerante					
Tipo		R410A			
Compressore					
Tipo		Scroll			
Numero		4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto			
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100
Condensatore					
Tipo		Batteria			
Connessioni refrigerante					
Diametro ingresso	inch	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"
Diametro uscita	inch	15/8"	15/8"	15/8"	15/8"
Pesi					
Peso di spedizione	kg	1016	1242	1402	1529
Pesi addizionali					
Versioni HSE*	kg	30	30	30	30
Dimensioni					
Lunghezza	mm	3300	3300	4300	4300
Larghezza	mm	1100	1100	1100	1100
Altezza	mm	2300	2300	2300	2300

(*) Unità ad alta efficienza (HSE) con ventilatori ad inverter

Dati Tecnici

VLC ELN		**904**	**1004**	**1104**	**1204**
Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Numero circuiti		2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	28-50-78-100	25-50-75-100	23-50-73-100	25-50-75-100
Refrigerante					
Tipo		R410A			
Compressore					
Tipo		Scroll			
Numero		4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto			
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100
Condensatore					
Tipo		Batteria			
Connessioni refrigerante					
Diametro ingresso	inch	1 1/8″	1 1/8″	1 1/8″	1 1/8″
Diametro uscita	inch	2 1/8″	2 1/8″	2 1/8″	2 1/8″
Pesi					
Peso di spedizione	kg	1613	1662	1679	1682
Pesi addizionali					
Versioni HSE*	kg	40	40	40	40
Dimensioni					
Lunghezza	mm	4300	4300	4300	4300
Larghezza	mm	1100	1100	1100	1100
Altezza	mm	2300	2300	2300	2300

(*) Unità ad alta efficienza (HSE) con ventilatori ad inverter

Dati Tecnici

VLC HT		**524**	**604**	**704**	**804**
Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Numero circuiti		2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	25-50-75-100	28-57-78-100	20-50-70-100	25-50-75-100
Refrigerante					
Tipo		R410A			
Compressore					
Tipo		Scroll			
Numero		4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto			
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100
Condensatore					
Tipo		Batteria			
Connessioni refrigerante					
Diametro ingresso	inch	7/8″	7/8″	7/8″	7/8″
Diametro uscita	inch	15/8″	15/8″	15/8″	15/8″
Pesi					
Peso di spedizione	kg	1016	1242	1402	1529
Pesi addizionali					
Versioni desurriscaldatore	kg	20	20	20	20
Con una pompa	kg	50	50	85	85
Con due pompe	kg	140	140	200	200
Alette di rame	kg	380	380	520	520
Dimensioni					
Lunghezza	mm	3300	3300	4300	4300
Larghezza	mm	1100	1100	1100	1100
Altezza	mm	2300	2300	2300	2300

Dati Tecnici

VLC HT		**904**	**1004**	**1104**	**1204**
Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Numero circuiti		2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	28-50-78-100	25-50-75-100	23-50-730-100	25-50-75-100
Refrigerante					
Tipo		R410A			
Compressore					
Tipo		Scroll			
Numero		4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto			
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100
Condensatore					
Tipo		Batteria			
Connessioni refrigerante					
Diametro ingresso	inch	1 1/8″	1 1/8″	1 1/8″	1 1/8″
Diametro uscita	inch	2 1/8″	2 1/8″	2 1/8″	2 1/8″
Pesi					
Peso di spedizione	kg	1613	1662	1679	1682
Pesi addizionali					
Versioni desurriscaldatore	kg	30	30	30	30
Con una pompa	kg	90	90	95	95
Con due pompe	kg	205	205	210	210
Alette di rame	kg	520	520	880	880
Dimensioni					
Lunghezza	mm	4300	4300	4300	4300
Larghezza	mm	1100	1100	1100	1100
Altezza	mm	2300	2300	2300	2300

Dati Tecnici

VLR		524	604	704	804
Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Numero circuiti		2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	25-50-75-100	28-57-78-100	20-50-70-100	25-50-75-100
Refrigerante					
Tipo		R410A			
Carica (1)	kg	15,6	16,4	30,0	30,0
Compressore					
Tipo		Scroll			
Numero		4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto			
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100
Evaporatore					
Tipo		Piastre			
Numero		1	1	1	1
Portata Acqua	l/s	6,5	7,4	8,5	9,5
Perdita di carico	kPa	28,3	36,1	47,5	49,1
Contenuto minimo acqua	l	11,5	11,5	11,5	13,3
Connessioni idrauliche					
Tipo		Filetto gas maschio			
Diametro ingresso	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Diametro uscita	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Recovery condensatore					
Tipo		Piastre			
Numero		1	1	1	1
Portata Acqua	l/s	8,2	9,1	10,6	12,0
Perdita di carico	kPa	44,6	55,3	75,3	78,5
Contenuto minimo acqua	l	11,5	11,5	11,5	13,3
Connessioni idrauliche					
Tipo		Filetto gas maschio			
Diametro ingresso	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Diametro uscita	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Pesi					
Peso di spedizione	kg	1184	1402	1576	1717
Peso di funzionamento	kg	1208	1426	1600	1745
Pesi addizionali					
Versioni ELN	kg	30	35	35	35
Versioni HSE*/HPF**	kg	30	30	30	30
Dimensioni					
Lunghezza	mm	3300	3300	4300	4300
Larghezza	mm	1100	1100	1100	1100
Altezza	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Valore indicativo. Fare sempre riferimento al dato riportato sulla targhetta apposta sull'unità.
(*) Unità ad alta efficienza (HSE) con ventilatori ad inverter
(**) Unità HPF con ventilatori ad alta prevalenza

Dati Tecnici

VLR		**904**	**1004**	**1104**	**1204**
Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Numero circuiti		2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	28-50-78-100	25-50-75-100	23-50-73-100	25-50-75-100
Refrigerante					
Tipo		R410A			
Carica (1)	kg	30,0	34,0	36,0	36,0
Compressore					
Tipo		Scroll			
Numero		4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto			
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100
Evaporatore					
Tipo		Piastre			
Numero		1	1	1	1
Portata Acqua	l/s	10,9	12,0	13,4	14,7
Perdita di carico	kPa	23,1	27,7	34,4	41,7
Contenuto minimo acqua	l	25,2	25,2	25,2	25,2
Connessioni idrauliche					
Tipo		Filetto gas maschio			
Diametro ingresso	inch	3″	3″	3″	3″
Diametro uscita	inch	3″	3″	3″	3″
Recovery condensatore					
Tipo		Piastre			
Numero		1	1	1	1
Portata Acqua	l/s	13,8	14,8	16,7	18,6
Perdita di carico	kPa	36,6	42,5	53,5	66,4
Contenuto minimo acqua	l	25,2	25,2	25,2	25,2
Connessioni idrauliche					
Tipo		Filetto gas maschio			
Diametro ingresso	inch	3″	3″	3″	3″
Diametro uscita	inch	3″	3″	3″	3″
Pesi					
Peso di spedizione	kg	1916	1965	1980	1984
Peso di funzionamento	kg	1966	2015	2030	2034
Pesi addizionali					
Versioni ELN	kg	35	40	40	40
Versioni HSE*/HPF**	kg	40	40	40	40
Dimensioni					
Lunghezza	mm	4300	4300	4300	4300
Larghezza	mm	1100	1100	1100	1100
Altezza	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Valore indicativo. Fare sempre riferimento al dato riportato sulla targhetta apposta sull'unità.
(*) Unità ad alta efficienza (HSE) con ventilatori ad inverter
(**) Unità HPF con ventilatori ad alta prevalenza

8.3 Dati Elettrici Unità

VLS/VLH/VLC/VLR BLN		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Tensione nominale	V/ph/Hz	400 (±10%) /3/50							
Potenza max assorbita	kW	60,0	69,6	80,8	96,4	105,2	112,0	130,0	148,0
Corrente nominale	A	88,0	100,0	112,0	120,0	142,0	160,0	172,0	184,0
Corrente max FLA	A	148	156,0	186,0	172,0	193,0	210,0	239,0	268,0
Corrente max avviamento LRA	A	271,0	280,0	350,0	357,0	378,0	433,5	486,0	515,0
Fusibili esterni	A	200,0	200,0	250,0	250,0	250,0	250,0	315,0	315,0
Sezione cavo (*)	mm^2	3x95	3x95	3x120	3x120	3x120	3x120	3x185	3x185
Resistenza scambiatore									
Tensione nominale	V/ph/Hz	230 (±10%) /1/50							
Potenza max assorbita	kW	130							

VLS/VLH/VLC/VLR LN		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Tensione nominale	V/ph/Hz	400 (±10%) /3/50							
Potenza max assorbita	kW	58,5	67,5	78,6	94,2	102,2	109,0	127,0	145,0
Corrente nominale	A	84,6	94,9	106,9	114,9	135,2	153,2	165,2	177,2
Corrente max FLA	A	144,6	150,9	180,9	166,9	186,2	203,2	232,2	261,2
Corrente max avviamento LRA	A	268,0	274,9	344,9	351,9	371,2	426,7	479,2	508,2
Fusibili esterni	A	200,0	200,0	250,0	250,0	250,0	250,0	315,0	315,0
Sezione cavo (*)	mm^2	3x95	3x95	3x120	3x120	3x120	3x120	3x185	3x185
Resistenza scambiatore									
Tensione nominale	V/ph/Hz	230 (±10%) /1/50							
Potenza max assorbita	kW	130							

VLS/VLH/VLC/VLR ELN		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Tensione nominale	V/ph/Hz	400 (±10%) /3/50							
Potenza max assorbita	kW	58,5	67,4	78,6	94,2	102,2	109,0	127,0	145,0
Corrente nominale	A	84,6	94,9	106,9	114,9	135,2	153,2	165,2	177,2
Corrente max FLA	A	144,6	150,9	180,9	166,9	186,2	203,2	232,2	261,2
Corrente max avviamento LRA	A	267,6	274,9	344,9	351,9	371,2	426,7	479,2	508,2
Fusibili esterni	A	200,0	200,0	250,0	250,0	250,0	250,0	315,0	315,0
Sezione cavo (*)	mm^2	3x95	3x95	3x120	3x120	3x120	3x120	3x185	3x185
Resistenza scambiatore									
Tensione nominale	V/ph/Hz	230 (±10%) /1/50							
Potenza max assorbita	kW	130							

(*) Il dimensionamento dei cavi di alimentazione dell'unità è comunque responsabilità dell'installatore e andrà effettuato considerando: i dati di targa, temperatura massima operativa ambiente, tipo di isolamento e posa dei cavi, lunghezza massima della linea di alimentazione.

VLS/VLH/VLC/VLR HSE BLN		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Tensione nominale	V/ph/Hz	400 (±10%) /1/50							
Potenza max assorbita	kW	61,2	71,4	82,6	98,2	107,6	114,4	132,4	150,4
Corrente nominale	A	88,2	100,3	112,3	120,3	142,4	160,4	172,4	184,4
Corrente max FLA	A	148,2	156,3	186,3	172,3	193,4	210,4	239,4	268,4
Corrente max avviamento LRA	A	271	280	350	357	378	434	486	515
Fusibili esterni	A	200	200	250	250	250	250	315	315
Sezione cavo (*)	mm^2	3x95	3x95	3x120	3x120	3x120	3x120	3x185	3x185
Resistenza scambiatore									
Tensione nominale	V/ph/Hz	230 (±10%) /1/50							
Potenza max assorbita	kW	130							

VLS/VLH/VLC/VLR HSE LN		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Tensione nominale	V/ph/Hz	400 (±10%) /1/50							
Potenza max assorbita	kW	61,2	71,4	82,6	98,2	107,6	114,4	132,4	150,4
Corrente nominale	A	88,2	100,3	112,3	120,3	142,4	160,4	172,4	184,4
Corrente max FLA	A	148,2	156,3	186,3	172,3	193,4	210,4	239,4	268,4
Corrente max avviamento LRA	A	271	280	350	357	378	434	486	515
Fusibili esterni	A	200	200	250	250	250	250	315	315
Sezione cavo (*)	mm^2	3x95	3x95	3x120	3x120	3x120	3x120	3x185	3x185
Resistenza scambiatore									
Tensione nominale	V/ph/Hz	230 (±10%) /1/50							
Potenza max assorbita	kW	130							

VLS/VLH/VLC/VLR HSE ELN		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Tensione nominale	V/ph/Hz	400 (±10%) /1/50							
Potenza max assorbita	kW	61,2	71,4	82,6	98,2	107,6	114,4	132,4	150,4
Corrente nominale	A	88,2	100,3	112,3	120,3	142,4	160,4	172,4	184,4
Corrente max FLA	A	148,2	156,3	186,3	172,3	193,4	210,4	239,4	268,4
Corrente max avviamento LRA	A	271	280	350	357	378	434	486	515
Fusibili esterni	A	200	200	250	250	250	250	315	315
Sezione cavo (*)	mm^2	3x95	3x95	3x120	3x120	3x120	3x120	3x185	3x185
Resistenza scambiatore									
Tensione nominale	V/ph/Hz	230 (±10%) /1/50							
Potenza max assorbita	kW	130							

(*) Il dimensionamento dei cavi di alimentazione dell'unità è comunque responsabilità dell'installatore e andrà effettuato considerando: i dati di targa, temperatura massima operativa ambiente, tipo di isolamento e posa dei cavi, lunghezza massima della linea di alimentazione.

VLS/VLH/VLC/VLR HPF		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Tensione nominale	V/ph/Hz	400 (±10%) /3/50							
Potenza max assorbita	kW	60,4	70,2	81,4	97,0	106,0	112,8	130,8	148,8
Corrente nominale	A	87,4	99,1	111,1	119,1	140,8	158,8	170,8	182,8
Corrente max FLA	A	147,4	155,1	185,1	171,1	191,8	208,8	237,8	266,8
Corrente max avviamento LRA	A	270,4	279,1	349,1	356,1	376,8	432,3	484,8	513,8
Fusibili esterni	A	200,0	200,0	250,0	250,0	250,0	250,0	315,0	315,0
Sezione cavo (*)	mm^2	3x95	3x95	3x120	3x120	3x120	3x120	3x185	3x185
Resistenza scambiatore									
Tensione nominale	V/ph/Hz	230 (±10%) /1/50							
Potenza max assorbita	kW	130							

(*) Il dimensionamento dei cavi di alimentazione dell'unità è comunque responsabilità dell'installatore e andrà effettuato considerando: i dati di targa, temperatura massima operativa ambiente, tipo di isolamento e posa dei cavi, lunghezza massima della linea di alimentazione.

Dati Elettrici Compressori

VLS/VLH/VLC/VLR		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Numero		4	4	4	4	4	4	4	4
Potenza nominale assorbita	kW	(11,5+11,5) x2	(12,5+12,5) x2	(12,5+17,2) x2	(15,9+15,9) x2	(15,9+22,3) x2	(22,3+22,3) x2	(22,3+25,5) x2	(25,5+25,5) x2
Potenza max assorbita	kW	(14,0+14,0) x2	(15,9+15,9) x2	(15,9+21,5) x2	(22,6+22,6) x2	(22,6+26,0) x2	(26,0+26,0) x2	(26,0+35,0) x2	(35,0+35,0) x2
Corrente nominale	A	(35,0+35,0) x2	(36,0+36,0) x2	(36,0+51,0) x2	(40,0+40,0) x2	(40,0+48,5) x2	(48,5+48,5) x2	(48,5+63,0) x2	(63,0+63,0) x2
Corrente max	A	(158+158) x2	(160+160) x2	(160+215) x2	(225+225) x2	(225+272) x2	(275+272) x2	(272+310) x2	(310+310) x2
Resistenza carter	W	(65+65) x2	(75+75) x2	(75+75) x2	(120+120) x2	(120+150) x2	(150+150) x2	(150+150) x2	(150+150) x2

Dati Elettrici Ventilatori

VLS/VLH/VLC/VLR BLN		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Tensione Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%)/3/50							
Numero		2	3	3	3	4	4	4	4
Potenza nominale	kW	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Corrente assorbita FLA	A	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0

VLS/VLH/VLC/VLR LN/ELN		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Tensione Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%)/3/50							
Numero		2	3	3	3	4	4	4	4
Potenza nominale	kW	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Corrente assorbita FLA	A	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3

VLS/VLH/VLC/VLR HSE BLN/LN/ELN		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Tensione Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%)/3/50							
Numero		2	3	3	3	4	4	4	4
Potenza nominale	kW	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Corrente assorbita FLA	A	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1

VLS/VLH/VLC/VLR HPF		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Tensione Alimentazione	V/ph/Hz	400 (±10%)/3/50							
Numero		2	3	3	3	4	4	4	4
Potenza nominale	kW	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Corrente assorbita FLA	A	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1

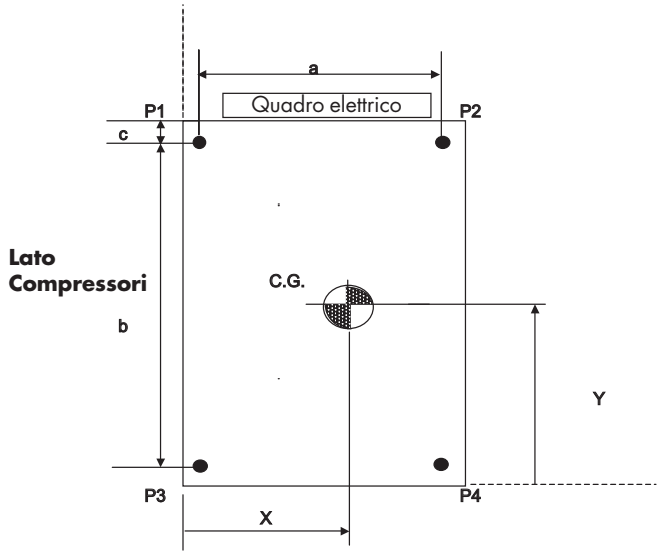
Dati Elettrici Pompa

VLS/VLH	524		604		704		804	
Pompa	Prevalenza standard	Alta prevalenza	Prevalenza standard	Alta prevalenza	Prevalenza standard	Alta prevalenza	Prevalenza standard	Alta prevalenza
Connessione elettriche	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ
Potenza assorbita	3	4	3	4	3	5,5	3	5,5
Current input (A)	6	8	6	8	6	11	6	11

VLS/VLH	904		1004		1104		1204	
Pompa	Prevalenza standard	Alta prevalenza	Prevalenza standard	Alta prevalenza	Prevalenza standard	Alta prevalenza	Prevalenza standard	Alta prevalenza
Connessione elettriche	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
Potenza assorbita	4	5,5	4	5,5	5,5	7,5	5,5	7,5
Current input (A)	8	11	8	11	11	14	11	14

8.4 Posizionamento antivibranti e distribuzione carichi sugli appoggi

VLS/VLH/VLC 524-604 Versioni BLN/LN/ELN/HT



P1 - P4 Punti di appoggio unità

VLS 524 - 604 Al/Cu Versioni MCHX BLN/LN

VLS Al/Cu	Distribuzione Pesi (kg)				Peso in funzione	Peso di spediz.	P1-P4 coordinate*			CG coordinate	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	(kg)	(kg)	a (mm)*	b (mm)	c (mm)	x (mm)	y (mm)
524	296	185	362	252	1095	1083	1044	2200	396	445	1362
604	376	213	445	281	1315	1303	1044	2200	396	420	1383

VLH 524 - 604 Al/Cu Versioni BLN/LN/ELN/HT

VLH Al/Cu	Distribuzione Pesi (kg)				Peso in funzione	Peso di spediz.	P1-P4 coordinate*			CG coordinate	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	(kg)	(kg)	a (mm)*	b (mm)	c (mm)	x (mm)	y (mm)
524	312	222	408	318	1260	1248	1044	2200	396	460	1340
604	394	250	492	348	1485	1473	1044	2200	396	460	1340

VLC 524 - 604 Al/Cu Versioni MCHX BLN/LN

VLC Al/Cu	Disribuzione pesi (kg)				Peso di spediz.	P1-P4 coordinate*			CG coordinate	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	(kg)	a (mm)*	b (mm)	c (mm)	x (mm)	y (mm)
524	281	191	302	212	986	1044	2200	396	454	1449
604	363	219	384	241	1207	1044	2200	396	426	1456

VLR 524 - 604 Al/Cu Versioni BLN/LN

VLR Al/Cu	Distribuzione Pesi (kg)				Peso in funzione	Peso di spediz.	P1-P4 coordinate*			CG coordinate	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	(kg)	(kg)	a (mm)*	b (mm)	c (mm)	x (mm)	y (mm)
524	304	180	424	300	1208	1184	1044	2200	396	443	1276
604	384	207	506	329	1426	1402	1044	2200	396	420	1309

* Misure relative all'unità con antivibranti a molla

VLS 524 - 604 Cu/Cu Versioni BLN/LN/ELN/HT

VLS Cu/Cu	Distribuzione Pesi (kg)				Peso in funzione	Peso di spediz.	P1-P4 coordinate*			CG coordinate	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	(kg)	(kg)	a (mm)*	b (mm)	c (mm)	x (mm)	y (mm)
524	344	292	498	447	1580	1568	1044	2200	396	500	1290
604	426	320	582	476	1805	1793	1044	2200	396	500	1290

VLH 524 - 604 Cu/Cu Versioni BLN/LN/ELN/HT

VLH Cu/Cu	Distribuzione Pesi (kg)				Peso in funzione	Peso di spediz.	P1-P4 coordinate*			CG coordinate	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	(kg)	(kg)	a (mm)*	b (mm)	c (mm)	x (mm)	y (mm)
524	349	306	514	471	1640	1628	1044	2200	396	510	1290
604	431	335	597	501	1865	1853	1044	2200	396	510	1290

VLC 524 - 604 Cu/Cu Versioni BLN/LN/ELN/HT n

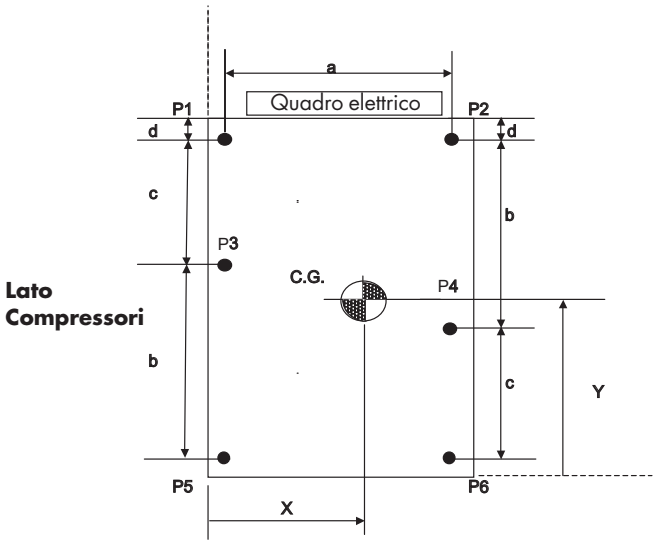
VLC Cu/Cu	Distribuzione Pesi (kg)				Peso di spediz.	P1-P4 coordinate*			CG coordinate	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	(kg)	a (mm)*	b (mm)	c (mm)	x (mm)	y (mm)
524	327	297	434	404	1460	1044	2200	396	510	1350
604	408	325	516	433	1680	1044	2200	396	510	1350

VLR 524 - 604 Cu/Cu Versioni BLN/LN/ELN/HT

VLR Cu/Cu	Distribuzione Pesi (kg)				Peso in funzione	Peso di spediz.	P1-P4 coordinate*			CG coordinate	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	(kg)	(kg)	a (mm)*	b (mm)	c (mm)	x (mm)	y (mm)
524	351	287	560	495	1693	1716	1044	2200	396	500	1240
604	433	315	643	595	1916	1939	1044	2200	396	500	1240

* Misure relative all'unità con antivibranti a molla

VLS/VLH/VLC 704-1204 Versioni BLN/LN/ELN/HT



P1 - P6 Punti di appoggio unità

VLS 704 - 1204 Al/Cu Versioni BLN/LN

VLS Al/Cu	Disribuzione pesi (kg)						Peso in funzione	Peso di spediz.	P1-P6 coordinate*				CG coordinate	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	F5 (kg)	F6 (kg)	(kg)	(kg)	a (mm)*	b (mm)	c (mm)	d (mm)	x (mm)	y (mm)
704	328	251	292	206	245	168	1490	1478	1044	1985	1629	190	487	2189
804	372	272	325	216	270	170	1625	1611	1044	1985	1629	190	471	2217
904	410	289	361	229	301	180	1770	1745	1044	1985	1629	190	460	2211
1004	426	300	373	234	307	180	1820	1795	1044	1985	1629	190	468	2216
1104	428	302	375	237	310	183	1835	1810	1044	1985	1629	190	478	2205
1204	431	303	376	237	310	183	1840	1815	1044	1985	1629	190	478	2206

VLH 704 - 1204 Al/Cu Versioni BLN/LN/ELN/HT

VLH Al/Cu	Disribuzione pesi (kg)						Peso in funzione	Peso di spediz.	P1-P6 coordinate*				CG coordinate	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	F5 (kg)	F6 (kg)	(kg)	(kg)	a (mm)*	b (mm)	c (mm)	d (mm)	x (mm)	y (mm)
704	347	293	310	248	265	211	1675	1663	1044	1985	1629	190	480	2200
804	393	316	347	260	291	214	1820	1806	1044	1985	1629	190	480	2200
904	431	337	383	278	324	230	1980	1955	1044	1985	1629	190	480	2200
1004	458	367	405	303	341	250	2125	2100	1044	1985	1629	190	480	2200
1104	468	387	416	322	351	270	2215	2190	1044	1985	1629	190	480	2200
1204	471	388	418	324	354	271	2225	2200	1044	1985	1629	190	480	2200

VLC 704 - 1204 Al/Cu Versioni BLN/LN

VLC Al/Cu	Disribuzione pesi (kg)						Peso di spediz.	P1-P6 coordinate*				CG coordinate	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	F5 (kg)	F6 (kg)	(kg)	a (mm)*	b (mm)	c (mm)	d (mm)	x (mm)	y (mm)
704	311	250	264	192	206	144	1367	1044	1985	1629	190	475	2286
804	355	272	296	202	226	143	1494	1044	1985	1629	190	459	2321
904	383	293	315	211	233	143	1578	1044	1985	1629	190	456	2353
1004	399	303	327	214	238	141	1622	1044	1985	1629	190	452	2369
1104	402	306	329	217	240	145	1639	1044	1985	1629	190	454	2366
1204	403	307	330	218	240	144	1642	1044	1985	1629	190	453	2368

* Misure relative all'unità con antivibranti a molla

VLR 704 - 1204 Al/Cu Versioni BLN/LN

VLR Al/Cu	Disribuzione pesi (kg)						Peso in funzione	Peso di spediz.	P1-P6 coordinate*				CG coordinate	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	F5 (kg)	F6 (kg)	(kg)	(kg)	a (mm)*	b (mm)	c (mm)	d (mm)	x (mm)	y (mm)
704	336	249	312	221	284	198	1600	1576	1044	1985	1629	190	464	2122
804	380	267	350	232	314	202	1745	1717	1044	1985	1629	190	448	2146
904	420	280	402	254	377	233	1966	1916	1044	1985	1629	190	434	2094
1004	440	288	415	257	383	232	2015	1965	1044	1985	1629	190	431	2111
1104	442	290	415	261	386	236	2030	1980	1044	1985	1629	190	433	2110
1204	443	292	418	260	386	235	2034	1984	1044	1985	1629	190	433	2112

VLS 704 - 1204 Cu/Cu Versioni BLN/LN/ELN/HT

VLS Cu/Cu	Disribuzione pesi (kg)						Peso in funzione	Peso di spediz.	P1-P6 coordinate*				CG coordinate	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	F5 (kg)	F6 (kg)	(kg)	(kg)	a (mm)*	b (mm)	c (mm)	d (mm)	x (mm)	y (mm)
704	395	400	357	354	311	316	2135	2123	1044	1985	1629	190	540	2150
804	441	422	394	365	337	318	2280	2266	1044	1985	1629	190	540	2150
904	478	439	429	379	369	330	2425	2400	1044	1985	1629	190	540	2150
1004	523	509	468	443	402	389	2735	2710	1044	1985	1629	190	540	2150
1104	552	570	497	504	431	450	3005	2980	1044	1985	1629	190	540	2150
1204	554	572	499	505	433	450	3015	2990	1044	1985	1629	190	540	2150

VLH 704 - 1204 Cu/Cu Versioni BLN/LN/ELN/HT

VLH Cu/Cu	Disribuzione pesi (kg)						Peso in funzione	Peso di spediz.	P1-P6 coordinate*				CG coordinate	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	F5 (kg)	F6 (kg)	(kg)	(kg)	a (mm)*	b (mm)	c (mm)	d (mm)	x (mm)	y (mm)
704	401	414	364	368	317	330	2195	2183	1044	1985	1629	190	550	2150
804	447	437	400	380	343	333	2340	2326	1044	1985	1629	190	550	2150
904	485	458	436	398	376	349	2500	2475	1044	1985	1629	190	550	2150
1004	531	530	477	464	411	410	2825	2800	1044	1985	1629	190	550	2150
1104	561	591	506	525	440	471	3095	3070	1044	1985	1629	190	550	2150
1204	563	593	509	526	442	472	3105	3080	1044	1985	1629	190	550	2150

VLC 704 - 1204 Cu/Cu Versioni BLN/LN/ELN/HT

VLC Cu/Cu	Disribuzione pesi (kg)						Peso di spediz.	P1-P6 coordinate*				CG coordinate	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	F5 (kg)	F6 (kg)	(kg)	a (mm)*	b (mm)	c (mm)	d (mm)	x (mm)	y (mm)
704	378	399	330	339	270	291	2010	1044	1985	1629	190	560	2220
804	422	422	362	349	290	290	2135	1044	1985	1629	190	560	2220
904	450	443	381	358	297	290	2220	1044	1985	1629	190	560	2220
1004	494	512	419	422	329	347	2525	1044	1985	1629	190	560	2220
1104	522	573	447	482	356	407	2790	1044	1985	1629	190	560	2220
1204	524	574	448	482	356	407	2800	1044	1985	1629	190	560	2220

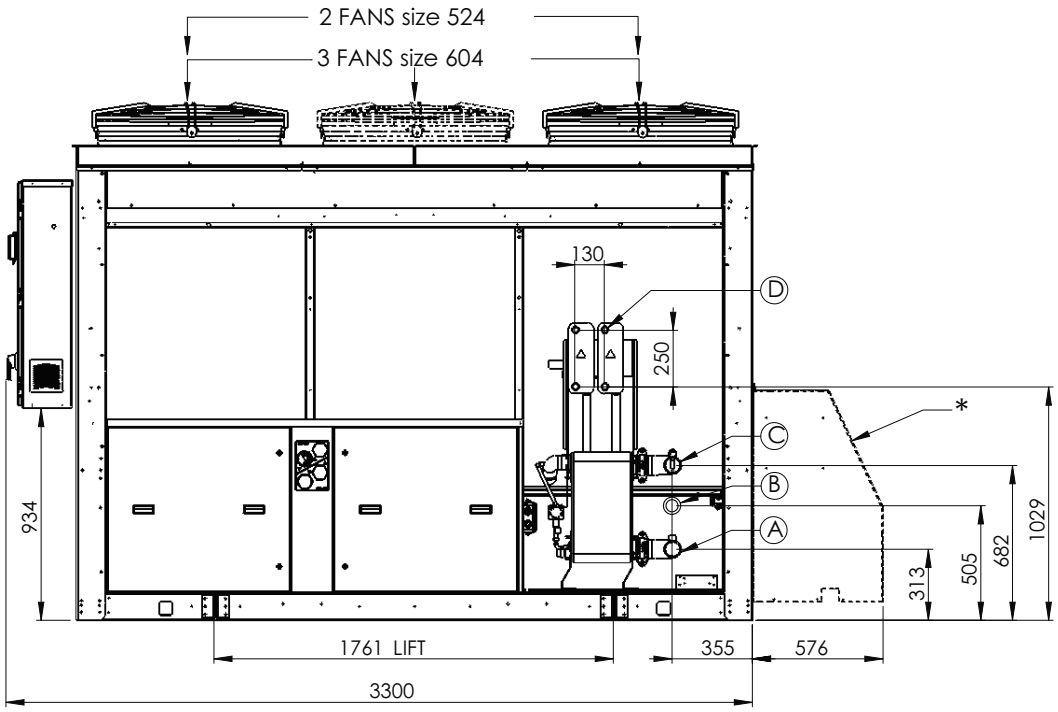
VLR 704 - 1204 Cu/Cu Versioni BLN/LN/ELN/HT

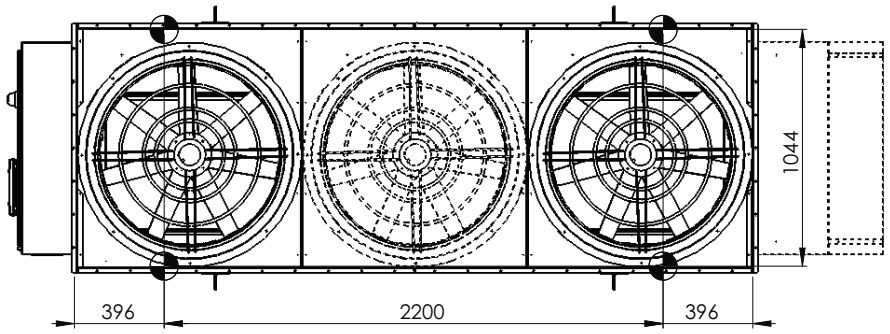
VLR Cu/Cu	Disribuzione pesi (kg)						Peso in funzione	Peso di spediz.	P1-P6 coordinate*				CG coordinate	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	F5 (kg)	F6 (kg)	(kg)	(kg)	a (mm)*	b (mm)	c (mm)	d (mm)	x (mm)	y (mm)
704	403	398	379	369	350	345	2245	2268	1044	1985	1629	190	530	2070
804	449	419	419	381	381	351	2400	2427	1044	1985	1629	190	530	2070
904	491	429	470	403	445	383	2621	2671	1044	1985	1629	190	530	2070
1004	535	499	509	467	478	441	2930	2980	1044	1985	1629	190	530	2070
1104	564	560	538	528	507	502	3200	3250	1044	1985	1629	190	530	2070
1204	567	562	540	529	508	503	3209	3259	1044	1985	1629	190	530	2070

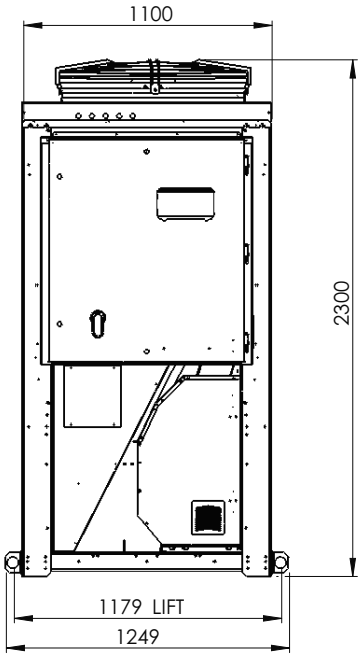
* Misure relative all'unità con antivibranti a molla

8.5 Dimensioni d'ingombro

VLS/VLH 524-604 BLN/LN/ELN/HT



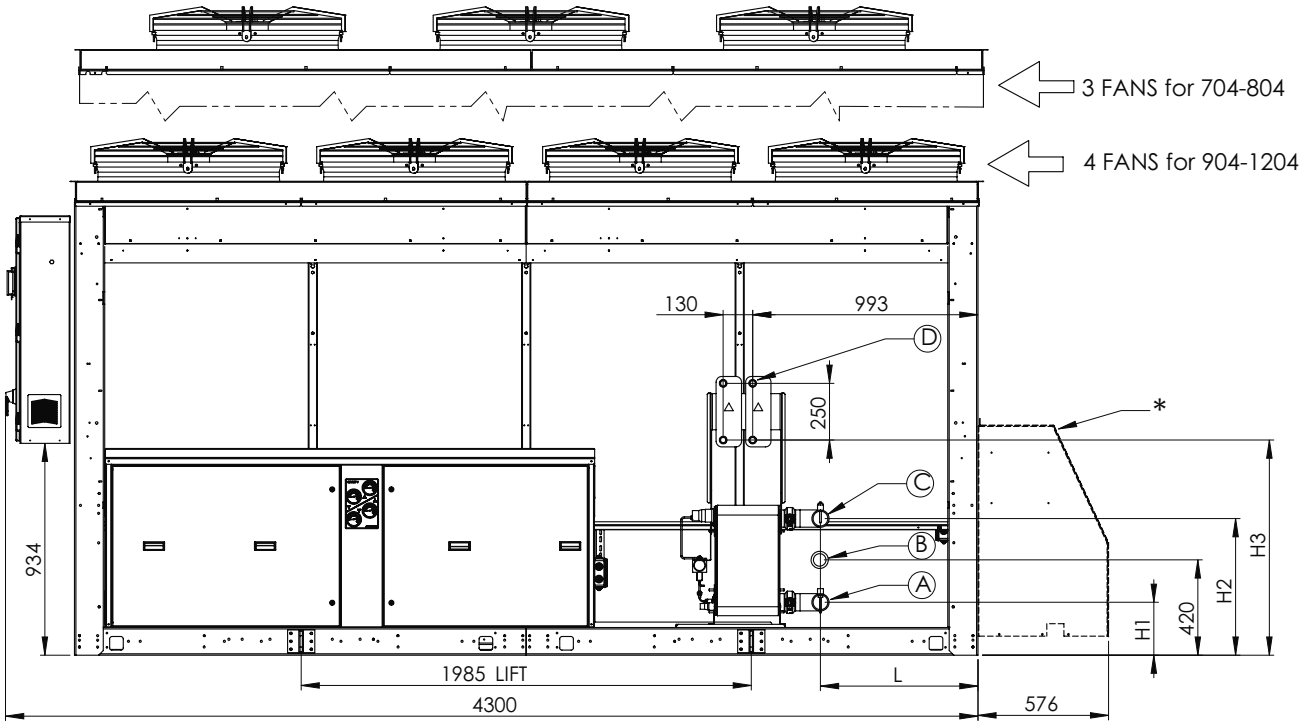


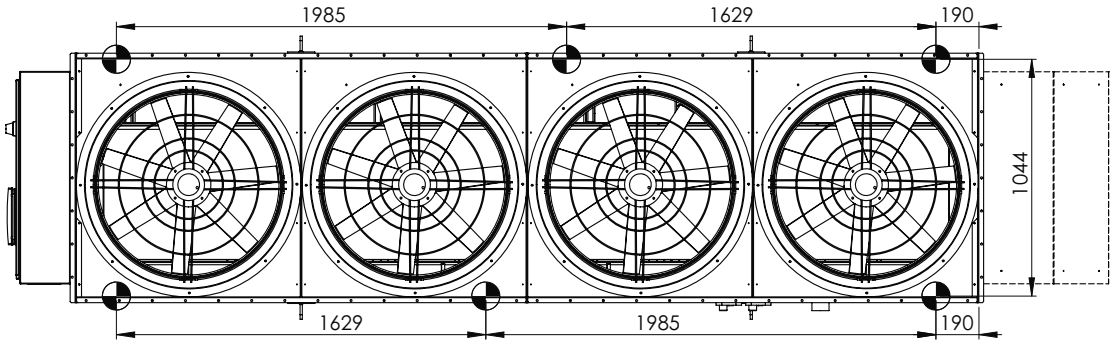


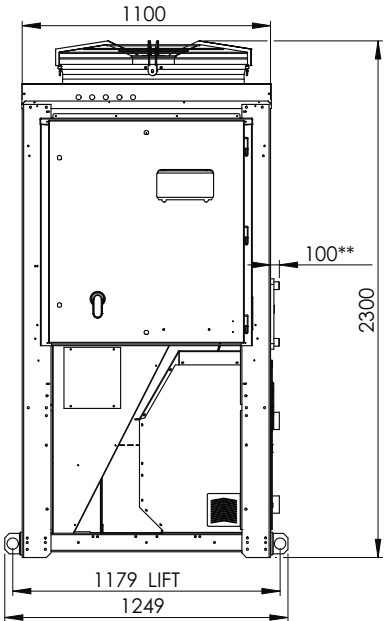
(*) Solo con 2 pompe

CONNESSIONI IDRAULICHE	
ACQUA IN USCITA "A"	2" 1/2 M
ACQUA ENTRANTE (con pompa) "B"	2" 1/2 M
ACQUA ENTRANTE (senza pompa) "C"	2" 1/2 M
DESURRISCALDATORE IN/OUT "D"	4x 1" M

VLS/VLH 704-1204 BLN/LN/ELN/HT





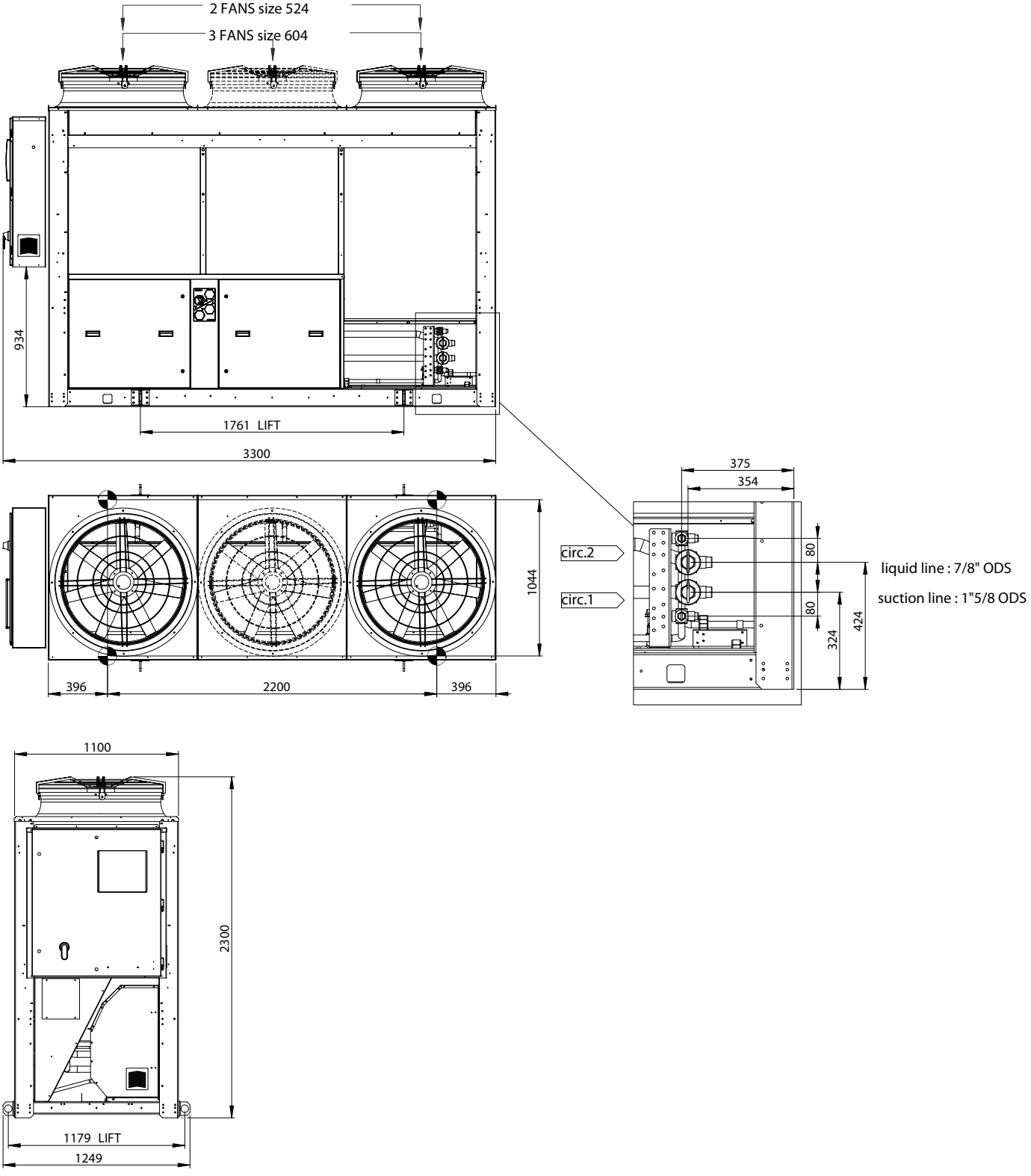


	704-804	904-1204
H1	233	273
H2	602	840
H3	950	977
L	695	718

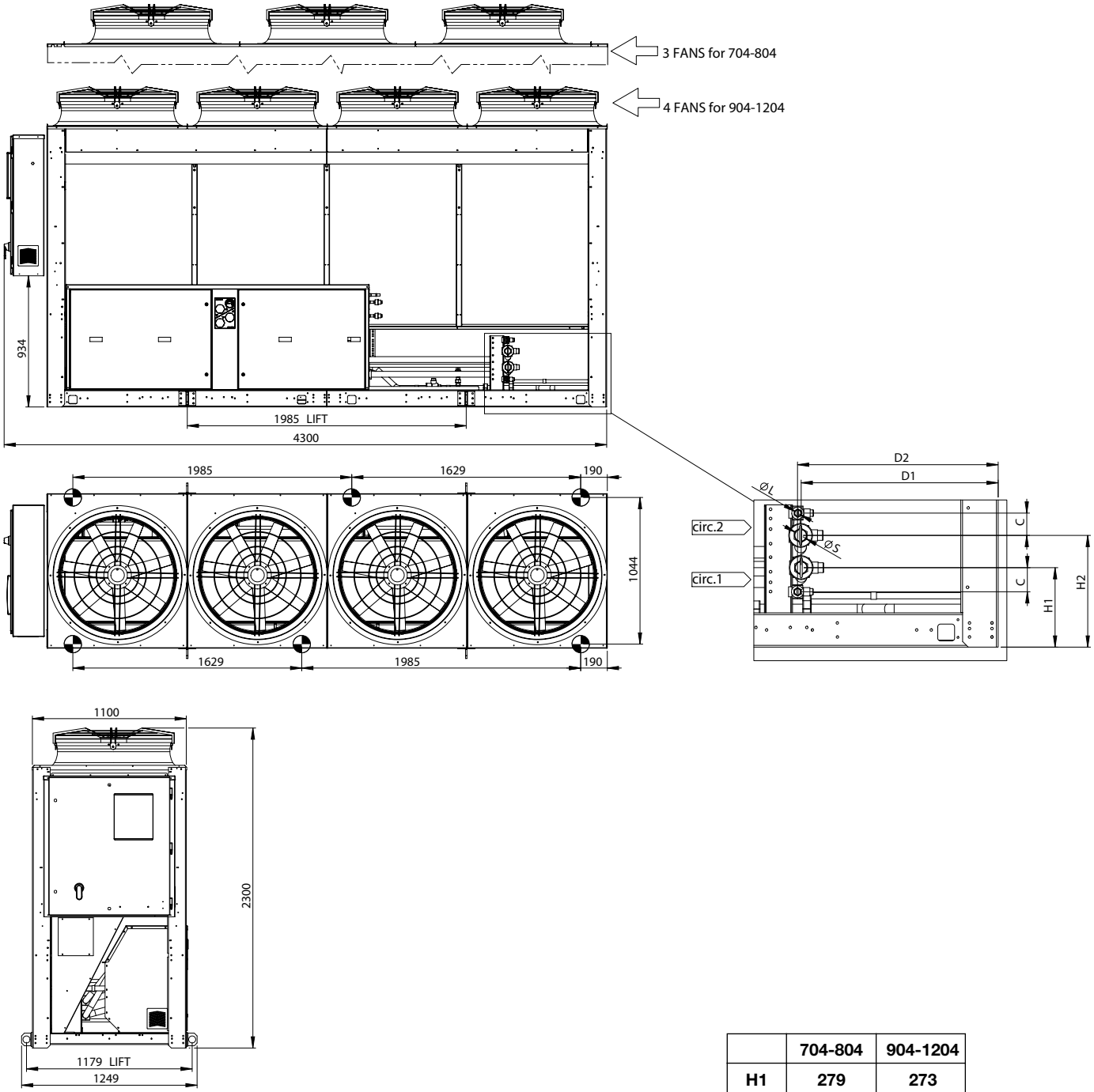
(*) Solo con 2 pompe
(**) Max con desurriscaldatore

CONNESSIONI IDRAULICHE		
	704-804	904-1204
ACQUA IN USCITA "A"	2" 1/2 M	3" M
ACQUA ENTRANTE (con pompa) "B"	2" 1/2 M	3" M
ACQUA ENTRANTE (senza pompa) "C"	2" 1/2 M	3" M
DESURRISCALDATORE IN/OUT "D"	4x 1" M	

VLC 524-604 BLN/LN/ELN/HT

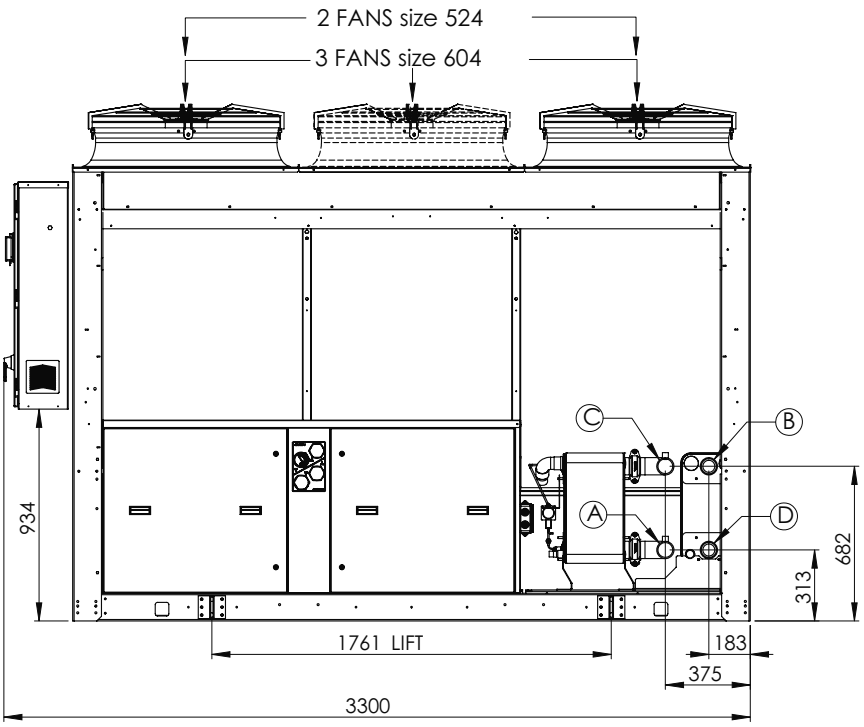


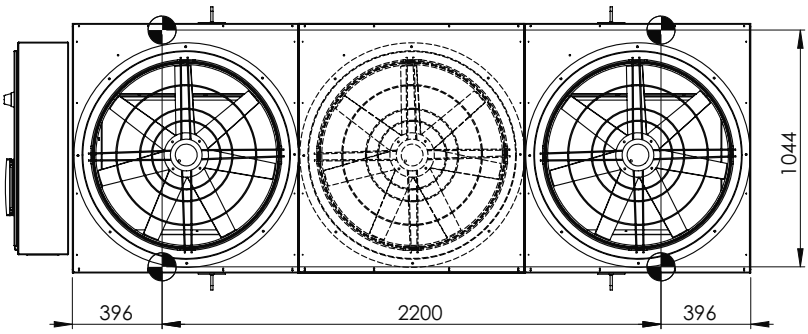
VLC 704-1204 BLN/LN/ELN/HT

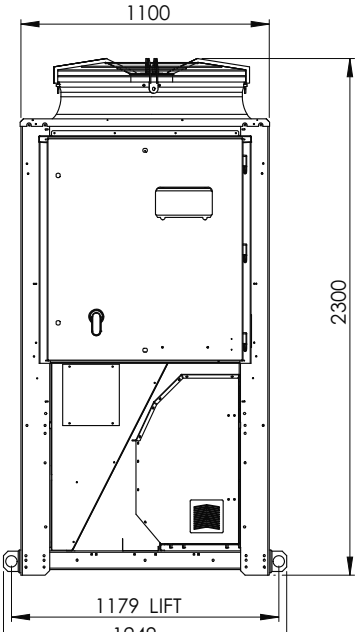


	704-804	904-1204
H1	279	273
H2	393	387
C	83	86
D1	703	698
D2	713	709
S	1” 5/8	2” 1/8
L	7/8”	1” 1/8

VLR 524-604 BLN/LN/ELN/HT

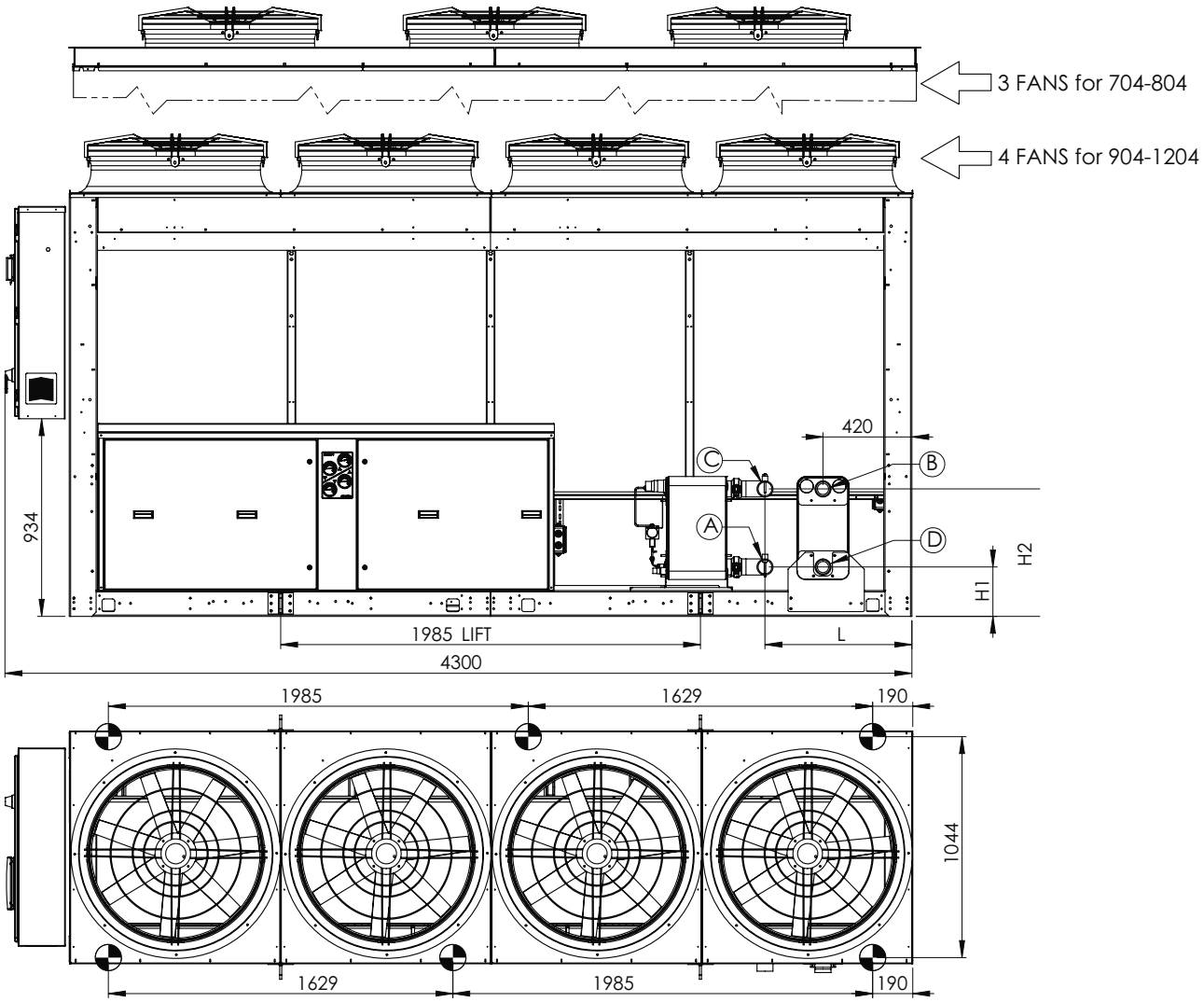


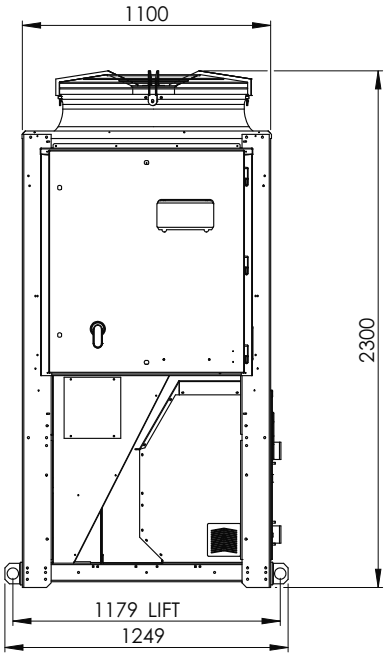




CONNESSIONI IDRAULICHE	
ACQUA IN USCITA "A"	2" 1/2 M
ACQUA IN USCITA (recupero) "B"	2" 1/2 M
ACQUA ENTRANTE "C"	2" 1/2 M
ACQUA ENTRANTE (recupero) "D"	2" 1/2 M

VLR 704-1204 BLN/LN/ELN/HT

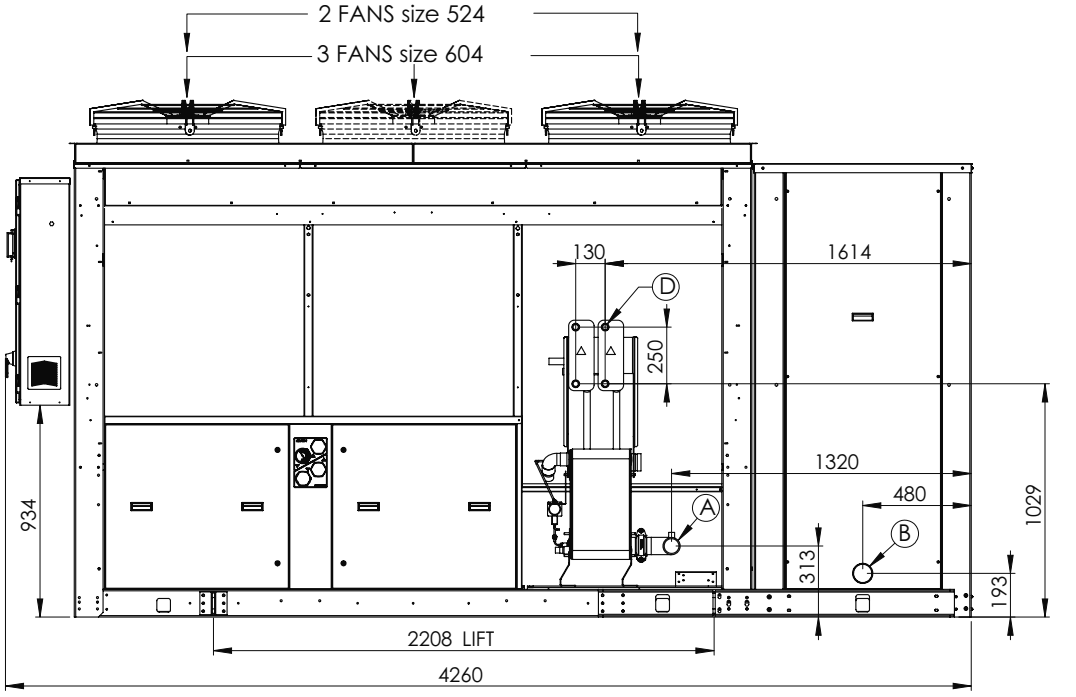


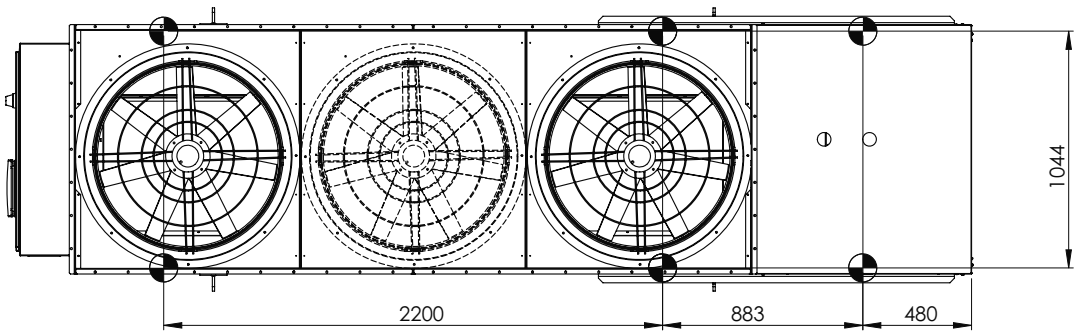


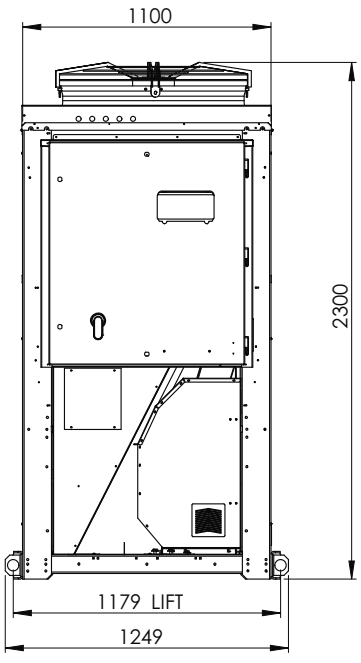
	704-804	904-1204
H1	273	213
H2	602	840
L	694	720

CONNESSIONI IDRAULICHE		
	704-804	904-1204
ACQUA IN USCITA "A"	2" 1/2 M	3" M
ACQUA IN USCITA (recupero) "B"	2" 1/2 M	3" M
ACQUA ENTRANTE "C"	2" 1/2 M	3" M
ACQUA ENTRANTE (recupero) "D"	2" 1/2 M	3" M

VLS/VLH 524-604 con hydrokit

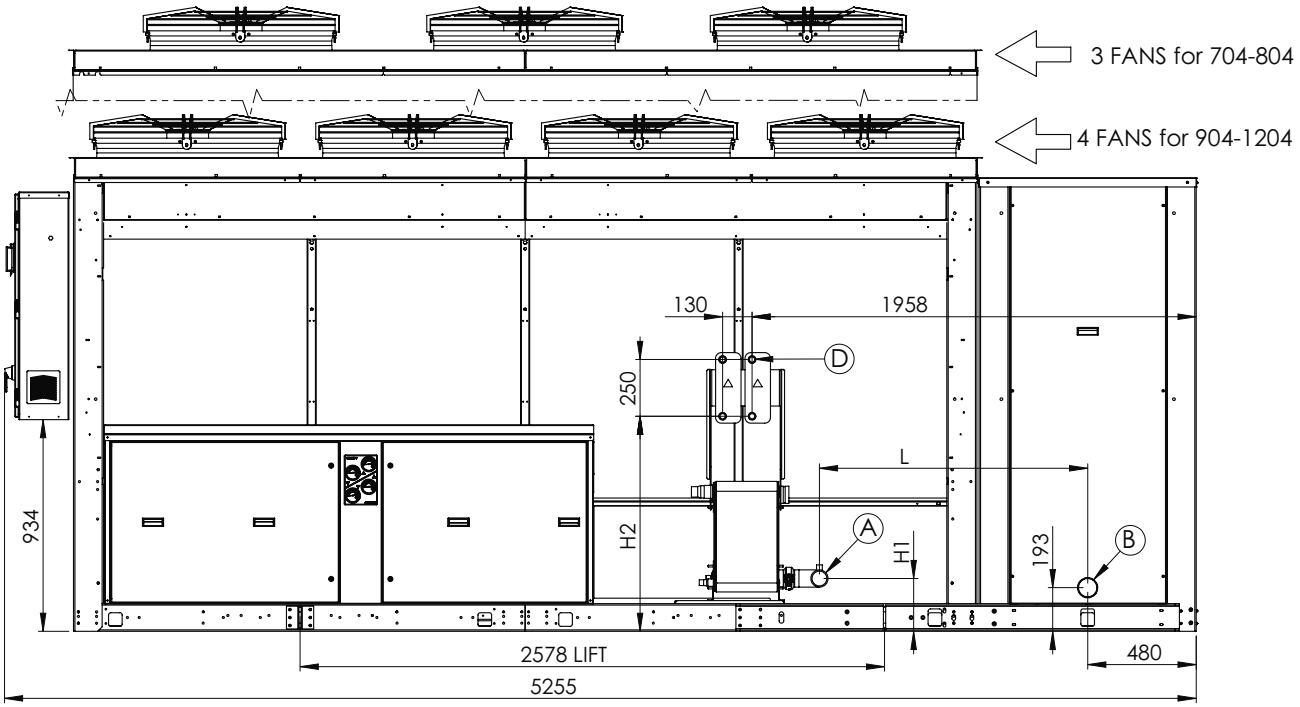


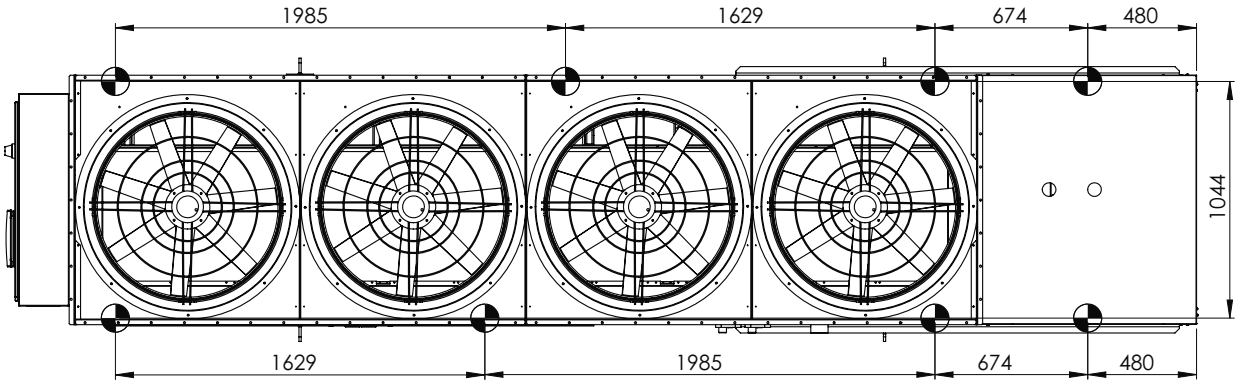


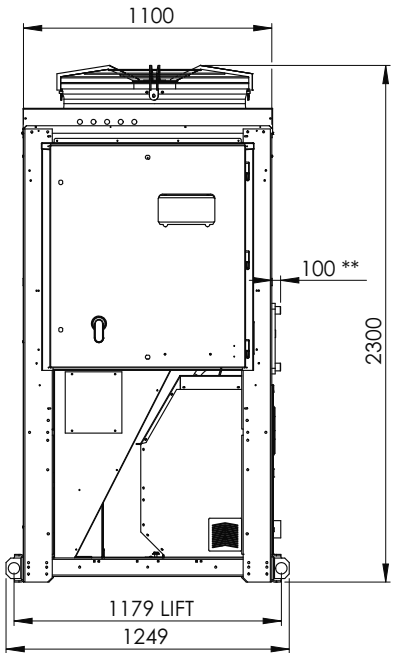


CONNESSIONI IDRAULICHE	
ACQUA IN USCITA "A"	2" 1/2 M
ACQUA ENTRANTE (con pompa) "B"	2" 1/2 M
DESURRISCALDATORE IN/OUT "D"	4x 1" M

VLS/VLH 704-1204 con hydrokit







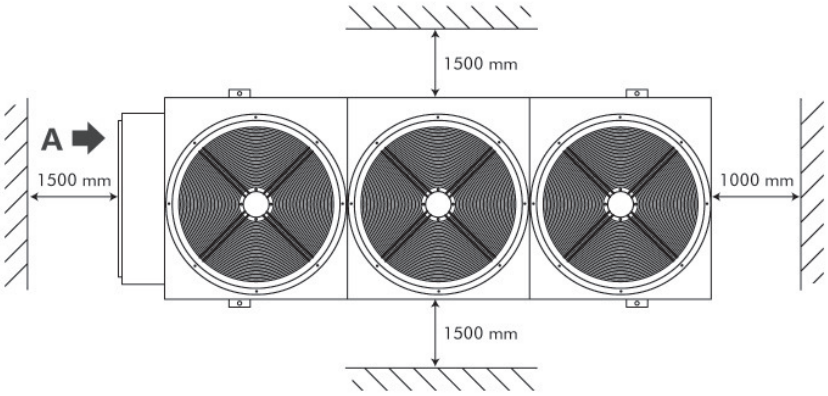
	704-804	904-1204
H1	233	213
H2	960	990
L	1186	1208

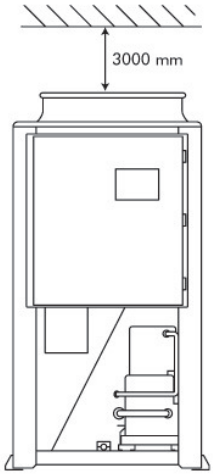
CONNESSIONI IDRAULICHE		
	704-804	904-1204
ACQUA IN USCITA "A"	2" 1/2 M	3" M
ACQUA ENTRANTE "B"	2" 1/2 M	3" M
DESURRISCALDATORE IN/OUT "D"	4x 1" M	

8.6 Spazi di Rispetto

Unità VLS/VLC/VLH/VLR Tutti i modelli

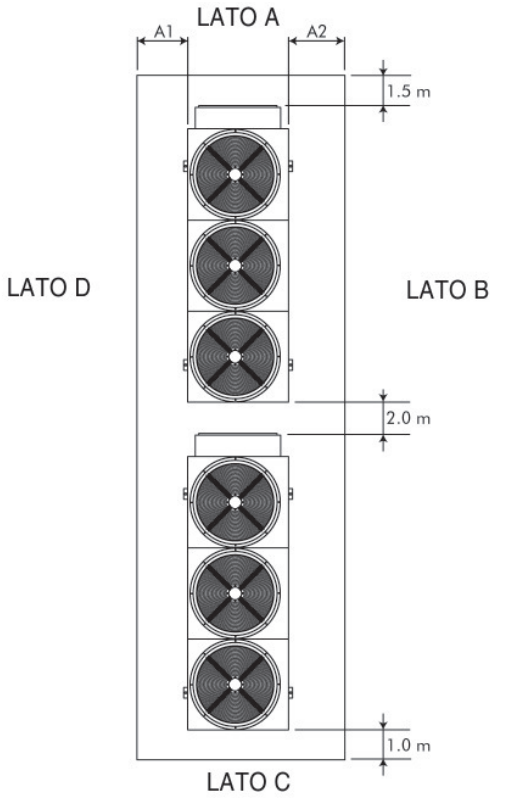
Applicazioni con una Sola Unità



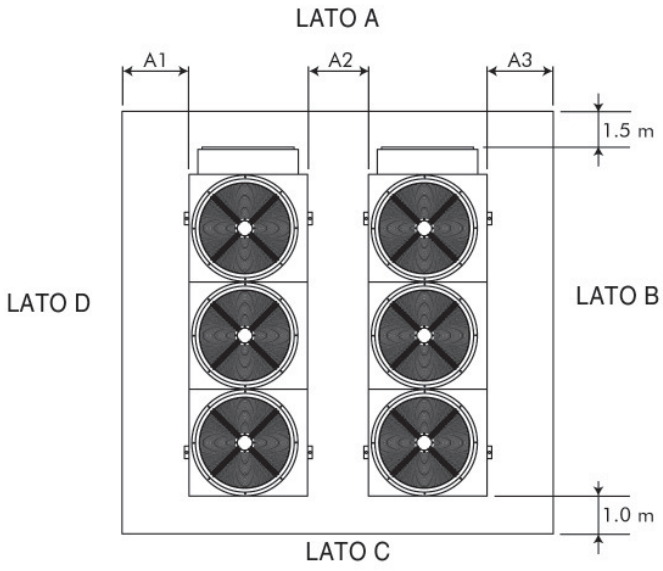


VISTA **A**

Applicazioni con Più Unità



DISPOSIZIONE 1



DISPOSIZIONE 2

	A e C GRIGLIATE B e D PIENE			A e B PIENE C e D PIENE			A e C PIENE B e D GRIGLIATE			A e B GRIGLIATE C e D PIENE			A e D GRIGLIATE B e C PIENE		
	A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3
Disposizione 1 (m)	1000	1000		1000	1000		800	800		1000	800		800	1000	
Disposizione 2 (m)	1000	1500	1000	1000	2000	1000	800	2000	800	1000	1500	800	800	1500	1000

Una sola parete può avere un'altezza superiore a quella delle unità.
L'area racchiusa tra le pareti deve essere mantenuta libera da ogni ostacolo che possa ostacolare il libero afflusso dell'aria verso la(e) unità.

9 MANUTENZIONE

Leggere attentamente la sezione del presente manuale dedicata alla Sicurezza prima di compiere qualsiasi intervento di manutenzione.

Evitare nel modo più assoluto di immettere il refrigerante in atmosfera all'atto dello scarico dai circuiti refrigeranti. Usare invece le adeguate attrezzature di recupero. Quando il refrigerante recuperato non può essere riutilizzato dovrà essere reso al produttore.

Non buttare mai l'olio vecchio del compressore poiché contiene refrigerante in soluzione. L'olio usato dovrà essere reso al produttore.

Salvo indicazione contraria, le operazioni descritte qui di seguito potranno essere eseguite solo da un responsabile della manutenzione adeguatamente addestrato.

9.1 Requisiti generali

Le unità sono state progettate per poter funzionare continuamente a patto che vengano sottoposte regolare manutenzione e che vengano esercite entro i limiti precisati in questo manuale. Ogni unità deve essere manutenuta secondo programma dall'Utente/Cliente ed ispezionata regolarmente da parte di personale di un Centro di Assistenza autorizzato.

È responsabilità dell'Utente soddisfare tali esigenze manutenzione e/o stipulare un accordo con un Centro di Assistenza autorizzato in modo da proteggere adeguatamente il funzionamento dell'apparecchio.

Se durante il periodo di garanzia si verificassero danni o guasti a causa di manutenzione impropria, la fabbrica non risponderà dei costi necessari ripristino dello stato originale dell'apparecchio.

Quanto precisato in questa sezione vale solo per unità standard, a seconda dei requisiti d'ordine, potrà essere aggiunta della documentazione che riguarda modifiche o accessori supplementari.

9.2 Manutenzione programmata

I controlli di manutenzione devono essere effettuati secondo il programma predisposto a seguito e da persona qualificata.
Si noti comunque che di norma le unità non sono riparabili direttamente dall'utente, il quale dovrà evitare dunque di tentare di porre rimedio a guasti o ad anomalie riscontrate durante i controlli giornalieri. In caso di dubbi, rivolgersi sempre al Servizio Assistenza autorizzato.

Manutenzione Programmata

Operazioni	Giornaliere	Settimanali	Mensili	Di inizio stagione	Di fine stagione
Controllo temperatura fluido in uscita	●				
Controllo perdite di carico scambiatore		●			
Controllo assorbimento elettrico		●			
Controllo pressione e temperatura di aspirazione		●			
Controllo pressione e temperatura di mandata		●			
Controllo livello olio compressore		●			
Controllo assenza bolle di gas nella linea del liquido		●			
Controllo pulizia alette batteria esterna (se presente)			●		
Controllo funzionalità riscaldatori olio			●		
Controllo condizione teleruttori			●		
Controllo funzionalità pressostato bassa pressione				●	
Controllo funzionalità pressostato alta pressione				●	
Controllo isolamento scambiatore di calore				●	
Controllo serraggio morsetti				●	
Controllo serraggio viti morsetti				●	
Pulizia esterna dell'unità con acqua e sapone				●	
Controllo densità antigelo (se presente)				●	●
Controllo funzionalità flussostati				●	
Verifica funzionamento valvole solenoidi				●	●

9.3 Carica di refrigerante

Evitare assolutamente di immettere liquido refrigerante sul lato del circuito a bassa pressione. Fare molta attenzione a caricare il circuito correttamente. Se la carica non è sufficiente, il rendimento dell'unità sarà inferiore al previsto. Nel peggiore dei casi si potrebbe attivare il pressostato di bassa pressione con conseguente arresto dell'unità.
Se invece la carica è eccessiva, si avrà un aumento della pressione di condensazione (nel peggiore dei casi si potrebbe attivare il pressostato ad alta pressione con conseguente arresto dell'apparecchio) che avrà come conseguenza l'aumento di consumo.

È assolutamente vietato usare il compressore come pompa a vuoto per spurgare l'impianto.

La carica del circuito refrigerante deve essere eseguita dopo lo scarico a scopi di manutenzione (perdite, sostituzione del compressore ecc.). La quantità della carica è riportata sulla targhetta apposta sull'unità.

Prima della ricarica, è essenziale spurgare a vuoto e deidratare il circuito, ottenendo un valore minimo di pressione assoluta pari a 50 Pa.

Immettere fluido refrigerante prima per eliminare il vuoto, poi caricare il circuito sino al 90% della richiesta totale di gas in forma liquida. La carica deve essere effettuata attraverso la valvola di carico predisposta sulla linea del liquido sul lato uscita del condensatore.

Si raccomanda di collegare quindi la bombola del refrigerante alla valvola di carico disposta sulla linea del liquido, e disporla in modo da immettere solo il refrigerante in forma liquida.

Avviare poi il compressore e lasciare fluire il gas dalla bombola fino a che il flusso di liquido osservabile attraverso il vetro spia sia limpido.

9.4 Compressore

I compressori vengono forniti con la carica di olio lubrificante necessaria. In condizioni di funzionamento normali, tale carica sarà sufficiente per l'intera vita dell'unità, purché il rendimento del circuito refrigerante sia buono e non sia stato soggetto a revisione.

Se il compressore dovesse essere sostituito (a causa di guasto meccanico o bruciatura), rivolgersi a uno dei Centri di Assistenza autorizzati.

Sia per la versione con refrigerante R134a che per quella ad R410A, i compressori utilizzano olio poliestere. Durante gli interventi di manutenzione sul compressore, o in caso si dovesse aprire in qualsiasi punto il circuito refrigerante, tener presente che questo tipo di olio è molto igroscopico ed è quindi essenziale evitare l'esposizione all'atmosfera per lunghi periodi, che richiederebbe la sostituzione dell'olio.
In alcuni casi può essere presente olio poliestere anche per unità ad R22 (refrigerante utilizzabile solo in paesi extra Unione Europea)

9.5 Condensatore

Le batterie del condensatore sono composte da tubi di rame e da alette di alluminio. Nell'eventualità di perdite dovute a danni o ad urto, le spirali dovranno essere riparate o sostituite da uno dei Centri di Assistenza autorizzati. Per la massima funzionalità della batterie del condensatore, è essenziale mantenere la massima pulizia della superficie del condensatore e verificare che non vi siano depositi di materie estranee, quali foglie, fili, insetti, scorie ecc. Se la batteria è sporca, l'assorbimento di energia elettrica aumenta. Inoltre l'allarme di massima pressione potrebbe essere attivato e portare all'arresto dell'unità.

Fare attenzione a non danneggiare le alette di alluminio in fase di pulizia.

La pulizia del condensatore deve essere effettuata con un getto d'aria compressa a bassa pressione diretto parallelamente alle alette di alluminio e in direzione opposta rispetto alla circolazione dell'aria.

Per pulire la batteria si può anche usare un aspiratore, oppure un getto di acqua e sapone.

9.6 Ventilatori

I ventilatori del condensatore di tipo assiale sono completi di girante con pale a profilo aerodinamico e di un boccaglio cilindrico. I cuscinetti del motore sono lubrificati a vita.

Prima di avviare l'apparecchio, in seguito a interventi di manutenzione che avessero comportato lo stacco dei collegamenti trifase, controllare che la direzione di rotazione dei ventilatori sia quella indicata dalla freccia (corrente d'aria verso l'alto). Se la direzione di rotazione è errata, invertire due delle tre fasi di alimentazione al motore.

9.7 Filtro disidratatore

I circuiti refrigeranti dispongono di filtri disidratatori. L'intasatura del filtro è evidenziata dalla presenza di bolle d'aria nella spia vetro, oppure da uno sbalzo tra la temperatura rilevata a valle e quella rilevata a monte del filtro essiccatore. Se si nota che, anche dopo la pulizia della cartuccia, le bolle d'aria rimangono, significa che l'apparecchio ha perso parte della carica di refrigerante in uno o più punti, che dovranno essere identificati e riparati.

9.8 Vetro spia

Il vetro spia serve per l'ispezione del flusso di refrigerante e del tenore d'umidità del refrigerante. La presenza di bolle indica l'occlusione del filtro disidratatore oppure che la carica è scarsa.

All'interno del vetro spia si trova un indicatore di colore. Dal raffronto tra il colore dell'indicatore e la scala disposta sull'anello del vetro spia si può calcolare la percentuale d'umidità del refrigerante. Se è eccessiva, sostituire la cartuccia filtro, far funzionare l'apparecchio per un giorno e quindi controllare nuovamente la percentuale d'umidità. Quando la percentuale d'umidità rientra nei limiti prestabiliti, non occorrono altri interventi. Se comunque la percentuale d'umidità continua ad essere troppo alta, sostituire nuovamente il filtro disidratatore, avviare l'unità e farlo funzionare per un altro giorno.

9.9 Valvola di espansione elettronica

Il circuito delle unità dispone di una valvola di espansione elettronica con equalizzatore esterno. La taratura della valvola è effettuata in fabbrica per un surriscaldamento di 5°C.

Procedura per verificare il surriscaldamento:

– Rilevare la pressione d'aspirazione usando i manometri predisposti sul quadro dell'unità oppure un manometro collegato alla valvola di servizio sul lato aspirazione.
– Dalla scala di temperatura del manometro, rilevare la temperatura di aspirazione satura (Tsa) che corrisponde al valore della pressione.
– Usando un termometro a contatto applicato al raccordo di uscita del gas dell'evaporatore, rilevare la temperatura effettiva (Tse).

Calcolo del surriscaldamento (S):

S = Tse - Tsa

La regolazione del surriscaldamento è effettuata intervenendo sulla valvola elettronica d'espansione.

Se si nota che la valvola di espansione non risponde alla regolazione, con tutta probabilità è guasta e dovrà essere sostituita. La sostituzione deve essere eseguita da uno dei Centri d'Assistenza.

9.10 Evaporatore

Controllare regolarmente che il lato acqua dello scambiatore di calore sia ben pulito. Questo controllo si esegue rilevando la perdita di carico lato acqua (vedi Sezione 8) oppure misurando la temperatura del liquido in uscita ed in ingresso dello scambiatore di calore e raffrontandola alla temperatura di evaporazione.

Perché lo scambio di calore sia efficiente, lo scarto tra la temperatura d'uscita dell'acqua e la temperatura d'evaporazione satura dovrebbe essere compresa tra 2 - 4°C. Uno scarto più alto indica la scarsa efficienza dello scambiatore di calore, cioè che lo scambiatore è sporco.

In tal caso lo scambiatore di calore dovrà essere sottoposto a pulizia chimica, un'operazione che deve essere eseguita dai tecnici autorizzati.

Per altri interventi di manutenzione (revisioni eccezionali, sostituzione dello scambiatore ecc.) rivolgersi ad uno dei Centri d'Assistenza autorizzati.

10 RICERCA GUASTI

Nella tabella a seguito sono elencati le anomalie di funzionamento dell'unità, le relative cause e gli interventi correttivi. Per anomalie di altro tipo o non elencate, richiedere l'assistenza tecnica, a uno del Centri di Assistenza autorizzati.

Anomalia	**Causa**	**Intervento**
L'unità funziona continuamente, ma senza raffreddamento.	Carica refrigerante insufficiente.	Ricaricare.
	Occlusione filtro disidratatore.	Sostituire.
Ghiaccio sulla linea di aspirazione.	Errata taratura del surriscaldamento.	Aumentare il surriscaldamento.
		Controllare la carica.
Rumorosità eccessiva.	Vibrazione delle linee.	Controllare le staffe di bloccaggio, se presenti.
	Sibilo emesso dalla valvola termostatica di espansione.	Ricaricare.
		Controllare filtro disidratatore.
	Compressore rumoroso.	Cuscinetti grippati; sostituire il compressore.
		Controllare che i dadi di bloccaggio del compressore siano ben stretti
Livello olio compressore basso.	Una o più fughe di gas o di olio nel circuito.	Identificare ed eliminare perdite.
	Guasto meccanico del compressore.	Richiedere l'intervento di uno dei Centri di Assistenza
	Anomalia del riscaldatore olio del basamento del compressore.	Controllare il circuito elettrico e la resistenza del riscaldatore del basamento motore, e sostituire i componenti difettosi.

Anomalia	Causa	Intervento
Mancato funzionamento di uno o di entrambi i compressori.	Interruzione del circuito elettrico.	Controllare circuito elettrico e rilevare dispersioni a massa e corto circuiti. Controllare fusibili.
	Intervento del pressostato di alta pressione.	Resettare il pressostato ed il quadro comandi e riavviare l'apparecchio. Identificare ed eliminare la causa dell'intervento del pressostato.
	Bruciatura fusibile del circuito di controllo.	Controllare dispersione a massa e corto circuiti. Sostituire fusibili.
	Morsetti lenti.	Controllare e stringere.
	Arresto per sovraccarico termico del circuito elettrico.	Controllare il funzionamento dei dispositivi di controllo e di sicurezza. Identificare ed eliminare la causa.
	Cablaggio errato.	Controllare cablaggio dei dispositivi di controllo e di sicurezza.
	Tensione di linea troppo bassa.	Controllare tensione. Se i problemi sono inerenti al sistema, eliminarli. Se i problemi sono dovuti alla rete distributiva, avvisare l'Azienda elettrica.
	Corto circuito del motore del compressore.	Controllare la continuità dell'avvolgimento.
	Grippaggio del compressore.	Sostituire compressore.
Intervento allarme di bassa pressione, arresto dell'unità.	Perdita di gas.	Identificare ed eliminare perdita.
	Carica insufficiente.	Ricaricare.
	Guasto del pressostato	Sostituire pressostato.
Intervento allarme di alta pressione, arresto dell'unità.	Guasto del pressostato.	Controllare funzionalità pressostato, sostituire se difettoso.
	Valvola di mandata parzialmente chiusa.	Aprire valvola, sostituire se difettosa.
	Sostanze con condensabili nel circuito.	Spurgare circuito.
	Ventilatore (i) del condensatore fermo.	Controllare cavi e motore. Se difettoso riparare o sostituire.
Linea del liquido troppo calda.	Carica insufficiente.	Identificare ed eliminare cause di perdita di carica e ricaricare.
Brinatura della linea del liquido.	Valvola della linea del liquido parzialmente chiusa.	Controllare che la valvole siano aperte.
	Occlusione del filtro del liquido.	Sostituire cartuccia o filtro.

11 RICAMBI

11.1 Lista parti di ricambio

La tabella a seguito riporta la lista delle parti di ricambio consigliate per i primi due anni di funzionamento.

Componente	Numero
Pressostato alta pressione	1
Pressostato bassa pressione	1
Filtro gas	2
Valvola d'espansione elettronica	2
Relè ausiliari	2
Fusibili ventilatore	6
Fusibili compressore	6
Fusibili ausiliari	6
Set contattori compressore	1
Contattore ventilatore	1
Sensore acqua	1
Sensore aria	1
Scheda elettronica	1
Tastiera	1
Resistenza olio compressore	1

11.2 Olio per compressore

I compressori sono lubrificati con olio tipo poliestere (P.O.E.).

11.3 Schemi elettrici

Gli schemi elettrici sono applicati all'interno delle portine quadri elettrici dell'unità. Eventuali richieste di schemi elettrici dovranno essere inviate al Service.

12 DISMISSIONE, SMONTAGGIO E ROTTAMAZIONE

Durante l'evacuazione dei circuiti frigoriferi non lasciare mai sfuggire refrigerante in atmosfera. L'evacuazione deve essere eseguita usando appropriate apparecchiature di recupero.

Non disperdere mai in ambiente l'olio usato dei compressori in quanto contiene del refrigerante dissolto.

Chiedere informazioni all'autorità competente per l'eventuale smaltimento.

Salvo diversa indicazione le operazioni di manutenzione di seguito descritte possono essere eseguite da qualsiasi tecnico di manutenzione specificamente addestrato.

12.1 Generalità

Aprire ogni linea che alimenta l'unità, comprese quelle dei circuiti di controllo. Accertarsi che tutti i sezionatori siano bloccati in posizione di apertura. I cavi di alimentazione possono anche venire scollegati e smontati. Fare riferimento al Capitolo 4 per quanto riguarda la posizione dei punti di collegamento.

Asportare tutto il refrigerante contenuto nei circuiti frigoriferi dell'unità ed immagazzinarlo in contenitori adatti usando un gruppo di recupero. Se le caratteristiche sono rimaste integre il refrigerante può venire riutilizzato. Chiedere informazioni all'autorità competente per l'eventuale smaltimento. In **NESSUNA** circostanza il refrigerante deve essere scaricato in atmosfera. L'olio contenuto in ogni circuito frigorifero deve venire drenato per essere raccolto in un contenitore adatto e poi smaltito in conformità alle norme locali che concernono lo smaltimento dei lubrificanti esausti. Tutto l'olio che sfugge deve essere recuperato e smaltito nello stesso modo.

Isolare gli scambiatori dell'unità dai circuiti idraulici esterni e drenare le sezioni di scambio termico dell'impianto. Se non sono state previste valvole d'intercettazione potrebbe rivelarsi necessario drenare l'intero impianto.

Se nei circuiti idraulici è stata usata una soluzione glicolata o un fluido similare oppure se all'acqua in circolo sono stati aggiunti degli additivi chimici, il fluido in circolo DEVE essere smaltito in un modo appropriato. Per NESSUN motivo un circuito che contiene acqua glicolata o una soluzione analoga deve essere scaricato direttamente in un sistema fognario o in acque di superficie.

Eseguito il drenaggio, le tubazioni delle reti idrauliche possono venire scollegate e smontate.

Dopo essere state scollegate come è stato precisato, le unità monoblocco possono di solito essere smontate in un solo pezzo. Dapprima occorre smontare le viti di ancoraggio e poi sollevare l'unità dalla posizione in cui era installata, agganciandola ai punti di sollevamento in essa predisposti ed usando apparecchiature di sollevamento adeguate.

A questo scopo fare riferimento al Capitolo 4 che riguarda l'installazione di questi apparecchi, al Capitolo 8 per i loro pesi e al Capitolo 3 per la loro movimentazione. Le unità che, dopo essere state scollegate, non riescono ad essere rimosse in un solo pezzo devono essere smantellate in loco, facendo particolare attenzione al peso ed alla movimentazione di ogni loro componente.

È sempre preferibile smantellare le unità seguendo un ordine inverso rispetto a quello della loro installazione.

In talune parti dell'unità possono restare dei residui di olio, di acqua glicolata o soluzioni simili. Tali residui devono essere recuperati e smaltiti con le modalità prima precisate.

È particolarmente importante fare in modo che mentre un componente dell'unità viene rimosso tutti gli altri risultino supportati in modo sicuro.

Usare solo apparecchiature di sollevamento aventi portata adeguata.

Una volta smontati i componenti dell'unità, essi possono essere smaltiti secondo le norme vigenti.

BUONE NORME DI MANUTENZIONE DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA MONTATI SUL GRUPPO FRIGORIFERO

Gentile Cliente,

Le ricordiamo alcune indicazioni circa le modalità di manutenzione dei dispositivi di sicurezza montati sul gruppo frigorifero da Lei acquistato.

I dispositivi di sicurezza montati sul gruppo sono stati verificati dal COSTRUTTORE a norma di legge.

È opportuno che l'utente provveda periodicamente (è consigliato ogni anno) a far verificare da personale qualificato la taratura ed il corretto intervento dei dispositivi di sicurezza montati sul gruppo.

In particolare la taratura della/e valvole di sicurezza dovrebbe essere verificata al banco intercettando opportunamente il circuito e/o il refrigerante e registrando l'avvenuta verifica sulla scheda di manutenzione del gruppo frigorifero (a disposizione dei tecnici CE/PED che eventualmente ne prenderanno visione).

L'utente avrà cura di conservare efficienti ed in buono stato l'evaporatore ed i suoi accessori e provvederà ad eventuali sostituzioni degli stessi con altri di tipo analogo.

In caso di sostituzione, la valvola di sicurezza e i pressostati di alta pressione dovranno avere caratteristiche equivalenti a quelle fornite e rilasciate con certificato CE/PED.

Si consiglia in occasione della verifica delle valvole di sicurezza di far controllare il corretto intervento dei pressostati di alta pressione.

Per informazioni circa le modalità operative, la strumentazione e la scelta di personale qualificato, è possibile contattare IL COSTRUTTORE.

IMPORTANT NOTICE – Maintenance instructions

Please read carefully the following instructions for the maintenance of safety devices fitted on this refrigeration machine.

All safety devices fitted on the machine by MANUFACTURE have been checked and tested in accordance with European Regulations.

The machine has been designed to operate continuously provided it is regularly maintained and operated within the limitations given in the "Installation, Commissioning, Operation and Maintenance Manual". The unit should be maintained in accordance with the schedule by the operator/customer, backed up regular service and maintenance visit by an authorised service Centre.

It is the responsibility of the owner to provide for these regular maintenance requirements by a competent person. If in any doubt contact your local Service Centre.

In particular, all safety valves where fitted and safety pressure switches should be tested and calibrated. Where necessary test certificate provided by a certified authority must be retained as a record together with the Maintenance Log.

Date: 18/01/2012

Nazareno Mantovani

Quality / Service Director

As part of our ongoing product improvement programme, our products are subject to change without prior notice. Non contractual photos.

Dans un souci d'amélioration constante, nos produits peuvent être modifiés sans préavis. Photos non contractuelles.

In dem Bemühen um ständige Verbesserung können unsere Erzeugnisse ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Fotos nicht vertraglich bindend.

A causa della politica di continua miglioria posta in atto dal costruttore, questi prodotti sono soggetti a modifiche senza alcun obbligo di preavviso. Le foto pubblicate non danno luogo ad alcun vincolo contrattuale.

Con objeto de mejorar constantemente, nuestros productos pueden ser modificados sin previo aviso. Fotos no contractuales.